

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

AFET YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

AFET RİSK YÖNETİMİ KAPSAMINDA İKLİM OKURYAZARLIĞI ÖLÇEĞİ
GELİŞTİRİLMESİ

DOKTORA

Ayşe TAZEGÜL BEKÇİ

EKİM-2024
GÜMÜŞHANE



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

AFET YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

**AFET RİSK YÖNETİMİ KAPSAMINDA İKLİM OKURYAZARLIĞI ÖLÇEĞİ
GELİŞTİRİLMESİ**

**DEVELOPMENT OF CLIMATE LITERACY SCALE WITHIN THE SCOPE OF
DISASTER RISK MANAGEMENT**

DOKTORA

Ayşe TAZEGÜL BEKÇİ

**EKİM-2024
GÜMÜŞHANE**



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

AFET YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

**AFET RİSK YÖNETİMİ KAPSAMINDA İKLİM OKURYAZARLIĞI ÖLÇEĞİ
GELİŞTİRİLMESİ**

**DEVELOPMENT OF CLIMATE LITERACY SCALE WITHIN THE SCOPE OF
DISASTER RISK MANAGEMENT**

DOKTORA

Ayşe TAZEGÜL BEKÇİ

Danışman: Prof. Dr. Saime ŞAHİNÖZ

**EKİM-2024
GÜMÜŞHANE**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Doktora Tezi olarak hazırlamış olduğum “**Afet Risk Yönetimi Kapsamında İklim Okuryazarlığı Ölçeği Geliştirilmesi**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmaları kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi’nin lisanslı kullanıcısı olduğum intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlediği kısıtlara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

11/10/2024

.....
Ayşe TAZEGÜL BEKÇİ

TEŞEKKÜR

Araştırmanın başlangıcından son aşamasına kadar katkılarını esirgemeyen, her zaman vakit ayıran, her anlamda desteğini esirgemeyen, güler yüzünü eksik etmeyen danışmanım Prof. Dr. Saime ŞAHİNÖZ’e teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmaya katkılarını sunan, eğitim sürecinde çok değerli görüş ve önerileriyle destek olan, tez izleme jüri üyeleri arasında yer alan Dr. Öğr. Üyesi Nurçin KÜÇÜK KENT ve desteklerini esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Nesibe ARSLAN BURNAZ’a teşekkür ederim.

Araştırmanın uzman değerlendirme aşamasında değerli görüşleri ile katkı sağlayan hocalarıma teşekkür ederim.

Bu süreçte desteklerini her daim hissettiğim, beni bu günlere getiren canım annem Songül TAZEGÜL ve canım babam İhsan TAZEGÜL’e, her zaman yanımda olan kardeşlerim Sümeyye TAZEGÜL, Muhammet Fatih TAZEGÜL ve Hilal Nur TAZEGÜL’e sonsuz teşekkür ederim.

İhtiyacım olan her an yanımda bulunan, daima beni motive eden ve desteğini her zaman hissettiğim sevgili eşim Osman BEKÇİ’ye sonsuz teşekkür ederim.

Ayşe TAZEGÜL BEKÇİ
GÜMÜŞHANE – 2024

ÖZET

Bu araştırma, afet risk yönetimi bağlamında iklim okuryazarlığını değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı geliştirmeyi amaçlamaktadır. Nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı çalışma Ankara ilinde, 18-60 yaş arası okuryazar yetişkinleri hedef alarak yürütülmüştür. Ölçeği geliştirmek için, kapsamlı bir literatür taramasına dayalı olarak 80 ifadeden oluşan bir taslak form veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Alanında uzman öğretim üyelerinin yanı sıra bir dil uzmanı aracılığıyla da taslak ölçek gözden geçirilmiş ve geri bildirimde bulunulmuştur. Sonuç olarak, uzman görüşleri doğrultusunda madde sayısı 80'den 45'e düşürülmüştür. Daha sonra ölçek maddelerini test etmek için 30 katılımcı ile bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. İklim okuryazarlığı ölçeğinin son versiyonu, araştırma örneklem grubundaki 18-60 yaş arası okuryazar yetişkinlere uygulanmıştır. SPSS programı kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliliğini değerlendirmek için açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ayrıca, ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için iç tutarlılık katsayısı hesaplamaları ve madde analizi yapılmıştır. Madde analizi kapsamında, madde-toplam puan korelasyonları ve alt ve üst grup ortalamaları arasındaki farka dayalı olarak t-değerleri hesaplanmıştır. Faktör analizlerinin sonuçları, geliştirilen ölçeğin üç faktörden ve toplam 20 maddeden oluştuğunu ortaya koymuştur. Bu üç faktörlü yapıyı doğrulamak için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Sonuçlar üç faktörlü yapıyı doğrulamış ve ölçeğin kalitesini değerlendirmek için uyum indeksleri incelenmiştir.

Analizler sonucunda, ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı 0.974 olarak bulunmuş, ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ortaya konulmuştur. Ölçek, toplumun iklim değişikliği bilgi ve becerilerini değerlendirmek için kullanılabilir ve Türkiye'nin afet risk yönetimi bağlamında iklim okuryazarlığını geliştirmek için önerilerde bulunulabilir.

Anahtar Kelimeler: Afet, İklim değişikliği, İklim okuryazarlığı, Risk yönetimi

SUMMARY

This research aimed to develop a reliable and valid measurement tool for assessing climate literacy in the context of disaster risk management. The study was conducted in Ankara province, targeting literate adults aged 18-60. Initially, a draft form with 80 statements was developed based on a literature review. This draft was then reviewed and feedback was obtained from language experts and academic members in the field, resulting in the reduction of items to 45. A pilot study was conducted with 30 participants to test the items, and the final version of the climate literacy scale was then administered to literate adults in the research sample group. The data were analysed using SPSS software, with exploratory and confirmatory factor analyses used to assess the construct validity. Internal consistency and item analysis were also performed to determine the reliability of the scale. The results revealed that the developed scale consisted of three factors and a total of 20 items, with confirmatory factor analysis confirming this structure. Fit indices were analysed to evaluate the quality of the scale.

As a result of the analyses, the Cronbach Alpha internal consistency coefficient of the scale was found to be 0.974 and it was revealed that the scale is a valid and reliable measurement tool. The scale can be used to assess the climate change knowledge and skills of the society and recommendations can be made to improve climate literacy in the context of disaster risk management in Turkey.

Keywords: Disaster, Climate change, Climate literacy, Risk management

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET.....	VI
SUMMARY	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar DİZİNİ	X
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XI
EKLER DİZİNİ.....	XII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XIII
1. GİRİŞ	1
1.1. Giriş.....	2
1.2. Amaç	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. İklim Kavramı	4
2.2. İklim Değişikliği	5
2.2.1. İklim Değişikliğinin Nedenleri ve Etkileri.....	6
2.3. Afet Risk Yönetimi	8
2.4. İklim Değişikliği ve Afet Risk Yönetimi İlişkisi	10
2.5. Okuryazarlık ve İklim Okuryazarlığı	12
2.5.1. İklim Okuryazarlığının Tanımı ve Bileşenleri	13
2.5.2. İklim Okuryazarlığının Afet Risk Yönetimine Etkisi	16
3. GEREÇ VE YÖNTEM	18
3.1. Araştırma Yeri.....	18
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	18
3.3. Araştırmanın Değişkenleri	18
3.4. Araştırmanın Tipi	18
3.5. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi	19
3.6. Araştırmada Kullanılan Araç ve Gereçler.....	19
3.6.1. Demografik Bilgi Formu.....	19
3.6.2. Afet Risk Yönetimi Kapsamında İklim Okuryazarlığı Taslak Ölçeği	19
3.7. Ön Deneme Uygulaması	29

3.8. Araştırmanın Veri Analizi.....	29
3.9. Araştırmanın İdari ve Etik Kurul İzinleri.....	32
3.10. Araştırmada Kısıtlayıcı Faktörler.....	32
3.11. Araştırmanın Zaman Çizelgesi.....	32
4. BULGULAR.....	33
4.1. Araştırmanın Sosyo-Demografik Verilerine İlişkin Bulgular.....	33
4.2. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirlik Analizlerine İlişkin Bulgular.....	34
4.2.1. Araştırmanın Açıklayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular.....	39
4.2.2. Araştırmanın Doğrulamalı Faktör Analizine İlişkin Bulgular	42
4.2.3. Araştırmanın Güvenirlik Analizine İlişkin Bulgular.....	45
4.2.4. Afet Risk Yönetimi Kapsamında İklim Okuryazarlığı Ölçeğinden Alınabilecek Puan Değerleri.....	46
5. TARTIŞMA	49
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	57
KAYNAKÇA.....	60
EKLER.....	71
ETİK KURUL KARARI	76
ÖZGEÇMİŞ	77

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Madde havuzu soruları.....	21
Tablo 2. Taslak ölçeğin oluşturulmasında görüşüne başvurulmuş uzman bilgileri.....	24
Tablo 3. Madde havuzu uzman değerlendirme sonuçları	25
Tablo 4. Madde havuzu uzman değerlendirmesi kapsam geçerliği oran analizi	27
Tablo 5. Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı	33
Tablo 6. Katılımcıların afetler ile ilgili bazı özellikleri.....	34
Tablo 7. Taslak ölçek madde dağılımına ilişkin yüzdeler	34
Tablo 8. Taslak ölçek normallik dağılımı verileri.....	36
Tablo 9. Taslak ölçek KMO ve Bartlett's test sonuçları	37
Tablo 10. Taslak ölçek madde-toplam puan korelasyonu.....	38
Tablo 11. Taslak ölçeğin açıklanan toplam varyans değerleri	40
Tablo 12. Taslak ölçeğin döndürülmüş bileşenler tablosu.....	41
Tablo 13. Ölçek alt boyut isim ve maddeleri.....	44
Tablo 14. Ölçek alt boyutlarının Cronbach Alpha katsayısı.....	45
Tablo 15. Alt %27 üst %27 ayırt edicilik test sonuçları.....	45
Tablo 16. Ölçek alt faktörlerine ait toplam puanların alt %27 üst %27 ayırt edicilik test sonuçları.....	46
Tablo 17. Ölçekten alınabilecek puan değerleri.....	46
Tablo 18. Ölçeğe ilişkin betimleyici istatistikler	47
Tablo 19. Ölçek maddelerine ilişkin betimleyici istatistikler	47

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Yamaç grafiği (Scree plot).....	40
Şekil 2. Taslak ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi.....	43



EKLER DİZİNİ

Ek 1. Uygulanan Taslak Ölçek Formu	71
Ek 2. Afet Risk Yönetimi Kapsamında İklim Okuryazarlığı Ölçeği Yönergesi ve Son Şekli	74



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AFA	: Açımlayıcı Faktör Analizi
AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AGFI	: Adjusted Goodness of Fit Index
AMOS	: Analysis of Moment Structures
BM	: Birleşmiş Milletler
CFI	: Comperative Fit Index
CMIN	: Chi-square value to degrees of freedom
DFA	: Doğrulayıcı Faktör Analizi
GFI	: Goodness of Fit Index
IFI	: Inceremental Fit Index
IFRC	: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change
KGİ	: Kapsam geçerlik indeksi
KGO	: Kapsam Geçerliliği Oranı
KMO	: Kaiser - Meyer- Olkin
NFI	: Normed Fit Index
NOAA	: ABD National Oceanic and Atmospheric Administration
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development
RMSEA	: Root Mean Square Error of Approximation
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TLI	: Tucker-lewis Index
UNDRR	: United Nations Office for Disaster Risk Reduction
UNEP	: United Nations Environment Programme
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
UNFCC	: United Nations Framework Convention on Climate Change
USGCRP	: U.S Global Change Research Program
WMO	: World Meteorological Organization

1. GİRİŞ

1.1. Giriş

İklim değışikliğı, küresel ölçekte giderek daha fazla dikkat çeken acil bir konudur (UNDRR, 2024). Doğa kaynaklı afetlerin sıklığını ve şiddetini artırarak hem insan yaşamını hem de ekosistemleri olumsuz etkileme potansiyeline sahiptir. Bireylerin ve toplumların iklim değışikliğı konusunda daha bilgili ve bilinçli olmalarına ihtiyaç duyulmaktadır (IPCC, 2014). Bu bilinç, iklim değışikliğinin yarattığı zorlukları ve potansiyel olarak yıkıcı sonuçlarını ele almak adına çok önemlidir (UNDRR, 2020). İklim değışikliğı ile başa çıkabilmek için politika yapıcılarının ve uzmanların desteğı, halk arasında işbirliğı ve eğitim gereklidir. Ayrıca toplumların sürdürülebilir çözümler ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik adımlar atması da büyük bir öneme sahiptir (IPCC, 2018). İklim değışikliğı ile mücadele etmek sadece başarılı olmak için değil, aynı zamanda insan sağlığını, ekonomiyi ve gelecek nesillerin yaşamını korumak için de oldukça önemlidir.

Afet risk yönetimi, toplumları doğa kaynaklı afetlere hazırlamak ve bunların yol açabileceğı zararları en aza indirmek açısından gereklidir. Ayrıca iklim değışikliğinin ortaya çıkmasıyla birlikte, yeni riskleri ele almak için mevcut stratejilerin güncellenmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir (IPCC, 2022). Toplumda bulunan iklim okuryazar liderleri afet risk yönetimi çalışmalarına doğrudan katkı sağlayabilmektedir (UNESCO, 2017). Toplumların iklim değışikliğı konusunda bilgili olması ve ortaya çıkardığı riskleri anlaması, afet risk yönetiminin etkinliğı açısından değerli görülmektedir.

Afet risk yönetimi, afetlerin potansiyel etkilerini azaltmak, riskleri yönetmek ve sonrasında toparlanmayı kolaylaştırmak için afet öncesi hazırlıklara odaklanan entegre bir süreç olarak değerlendirilebilir. Kriz yönetiminden farklı olarak afet risk yönetimi, bir afet meydana gelmeden önce stratejiler ve önlemler geliştirmeyi amaçlar (UNDRR, 2015). Ayrıca iklim değışikliğinden kaynaklanabilecek afet risklerinin anlaşılması, farkındalığın artırılması ve risk azaltılmasını içerdiğinden, iklim değışikliğıyle mücadelede çok önemli bir rol oynamaktadır. Afet risk yönetiminin temel hedeflerinden biri, bu riskleri önceden önlemek ve azaltmak için etkili stratejiler geliştirmektir (IPCC, 2022). Bunu yaparak, iklim değışikliğı ve potansiyel sonuçlarıyla mücadele hedefine katkıda bulunulabilir.

Türkiye; sahip olduğu coğrafya ve iklimsel özellikleri itibarıyla afetler ile sık karşılaşmaktadır (AFAD, t.y.). Ani ve yavaş gelişen afetler daha büyük yıkımlar gerçekleştirebilir ve iklim değişikliği de yıllardır güç toplayarak potansitel riskini artıran büyük bir felakettir (AFAD, t.y.); Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, 2023). İklim değişikliği sadece Türkiye'nin değil dünyanın genel bir sorunudur ve getireceği bütün olumsuzluklar sadece bu ülkedeki canlıları değil dünya üzerinde var olan her canlıyı etkileyecektir (UNFCCC, 2015). Bu konu ile ilgili dünyada sayısız araştırma olduğu gibi Türkiye'de de çalışmalar sürdürülmektedir (USGCRP, 2009; Milér ve Sládek, 2011; UNESCO, 2017; Sözcü, 2019; Limaye vd., 2020; Sur, 2022; Nayir, 2022; Bulut ve Öksüzoğlu, 2023).

Literatür taraması yapıldığında iklim değişikliği konusu ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır (Masson-Delmotte vd., 2021; Shukla vd., 2022; Wang vd. 2023; Kumar vd., 2023). Ancak afet risk yönetimi çalışmalarında iklim değişikliği uyumu ve iklim değişikliği okuryazarlığı ile ilgili bilinenler arasında bir boşluk bulunmakta ve Türkiye'de bu boşluğu tamamlayan bir çalışma bulunmamaktadır. Ayrıca literatür incelendiğinde iklim okuryazarlığı ile ilgili toplumun ne düzeyde olduğu tam olarak bilinmemektedir. İklim bilimi ve iklim okuryazarlığı iklim değişikliği ve etkileriyle etkin bir şekilde mücadele etmek için gereklidir (USGCRP, 2009). İklim bilimi ile ilgili bilgi ve becerilerin ortaya koyulmasının hem afet risk yönetimi süreci için hem de iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için önemli görülmektedir.

Afet yönetiminin etkin sağlanması için multidisipliner ve transdisipliner çalışmalar önemlidir ve bu çalışmanın amacı afet risk yönetimi çalışmalarına iklim değişikliğinin entegresinin sağlanarak iklim değişikliği uyumunu sağlayabilmek ve iklim okuryazarlığı ölçeği ile iklim okuyazar düzeylerini belirleyebilmektir. İklim değişikliği ve etkileri ile mücadelede iklim değişikliği okuryazarlığı önemli bir faktördür (UNESCO, 2017: 19; WMO, 2024: 7). Bu çalışma, afet risk yönetimi çalışmalarına iklim değişikliğinin entegre edilmesi, tüm politika, plan ve programlarda yer verilmesi, çalışmaların bütünleşik olarak ele alınması, toplum tabanlı topyekûn iklim mücadelesi ve multidisipliner çalışmaların artırılmasını hedeflemektedir. Ayrıca bu çalışmada toplumun iklim değişikliği bilgi ve becerilerini değerlendirebilen bir ölçek geliştirmek ve iklim okuryazarlığı oranını artırmak için önerilerde bulunmak amaçlanmıştır.

Bu çalışma ile iklim okuryazarlığın hangi değişkenlere göre değiştiği, kimlerin iklim okuyazar liderler olduğu ve iklim okuyazar liderlerin afet risk yönetimine ne gibi katkılar sağlayacağı ortaya konulmaktadır.

1.2. Amaç

Bu araştırma, afet risk yönetimi bağlamında iklim okuryazarlığını değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı geliştirmeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın ana hedefleri arasında:

- a. İnsanların iklim değişikliği kavramları hakkındaki bilgi ve farkındalıklarını değerlendirebilecek bir ölçek geliştirmek,
- b. Toplumun iklimle ilgili risk ve etkilere karşı hazırlık durumunu değerlendirmek için bir araç sağlamak,
- c. Afet risk yönetimi ve iklim değişikliğine uyumla ilgili politika yapıcılar, karar vericiler ve paydaşlar için değerli bilgiler sunmak yer almaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İklim Kavramı

Küresel ısınma ve iklim değışikliği, aşırı hava olaylarının sıklığında artışa yol açarak yaygın can ve mal kaybına neden olmakta ve halk sağlığını olumsuz etkilemektedir (IPCC, 2021). 1970'li yıllardan beri bilim insanları iklim değışikliğinin temelde insan faaliyetlerinden kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirlemeye çalışmaktadır. Ancak, iklim ve insan faaliyetleri arasındaki ilişkinin karmaşık ve çok yönlü doğası fikir birliğine varmayı zorlaştırmıştır (Akalin, 2013). Buna rağmen, iklim bilimciler genel olarak insanların neden olduğu sera gazı emisyonlarının uzun vadede Dünya'nın iklimi üzerinde önemli ve hızlı bir etkiye sahip olacağı konusunda hemfikirdir (UNFCCC, 2015).

İklim, belirli bir bölgede gözlemlenen hava koşullarının uzun vadeli bir ortalamasıdır (Türkeş vd., 2000). Başka bir ifadeyle iklim, kapsamlı gözlemlere dayalı olarak belirli bir yerdeki hava koşullarının uzun vadeli ortalama durumudur (Atalay, 1998). Dünya iklimi insan yerleşimlerinin ortaya çıkışından bu yana sabit kalmış gibi görünse de, araştırmalar durumun böyle olmadığını göstermektedir. Tarihsel veriler, Dünya'nın ikliminin hem doğal nedenler hem de insan faaliyetleri nedeniyle zaman içinde değışikliklere uğradığını ortaya koymaktadır. Sera gazları ve diğer kirleticilerin emisyonu gibi antropojenik etkiler, dünya ikliminin değışmesinde önemli bir rol oynamaktadır (IPCC, 2021). Bu durum, insan eylemlerinin değışen küresel iklimde önemli bir faktör olduğunu ve insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için sürdürülebilir uygulamalara duyulan ihtiyacı ortaya çıkarabilir.

İklim; sıcaklık, yağış, nem ve rüzgar dâhil olmak üzere belirli bir alandaki uzun vadeli hava durumu modellerini ifade eder. İklim değışikliği, doğal süreçler, değışen güneş radyasyonu ve insan faaliyetleri gibi faktörlerin neden olduğu bu modellerdeki küresel veya bölgesel değışiklikleri ifade eder (Kakaki, 2013). Fosil yakıtların yakılması ve ormansızlaşma gibi insan kaynaklı faaliyetler, atmosferdeki sera gazı seviyelerini artırarak iklim değışikliğine önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. Antropojenik etkilere ek olarak, güneş aktivitesindeki değışiklikler, volkanik patlamalar ve okyanus akıntıları gibi doğal süreçler de iklim değışikliğine katkıda bulunur (WMO, 2024).

İklim değişikliğine uyum, bu değişikliklerin mevcut veya beklenen etkilerine uyum sağlamayı içerir (IPCC, 2022). Bu, insanlara verilen zararın en aza indirilmesini, fırsatlardan yararlanılmasını ve doğal sistemlerin insan müdahalesiyle uyum sağlamasına yardımcı olunmasını içerebilir.

Sera etkisi, atmosferde uzun dalga radyasyonu hapseden gazların birikmesinden kaynaklanır. Güneş işınları Dünya'ya ulaştığında atmosfer tarafından emilir ve bazı uzun dalgalı işınlar uzaya geri yansıtılır. Ancak yansıyan bu işınlar sera gazları tarafından tutularak atmosferin alt kısımlarında sera etkisi olarak bilinen sıcaklık artışına neden olur (Bozkurt ve Koray, 2002). Bu sorunun üstesinden gelmek için fosil yakıt tüketimini azaltmak ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmek önemli grlmektedir. Bu da evre yanlısı politikalar uygulayarak ve daha temiz yanma teknolojileri geliştirerek sağlanabilir.

Avrupa Birliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve düşük karbon emisyonlu enerji kaynaklarının kullanılmasının önemini vurgulamıştır, çünkü bu sadece çevreye değil aynı zamanda ekonomiye de fayda sağlamaktadır. Sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği ile mücadele için bu yönde girişimlerde bulunulması beklenmektedir (Doğan ve Tüzer, 2011).

2.2. İklim Değişikliği

İklim değişikliği, zaman içinde kademeli olarak gelişen iklim koşulları üzerindeki önemli, yerel etkileri ifade eder (Türkeş, 1997). Dünya, varlığı boyunca toplum ve ekosistemler üzerinde önemli etkileri olan çeşitli iklim değişiklikleri yaşamıştır (ztrk, 2002).

İklim değişikliği, hem evre hem de halk sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olan sıcak hava dalgaları, yangınlar ve şiddetli yağışlar gibi aşırı hava olaylarında artışa yol açmaktadır. Bu olaylar genellikle arka arkaya meydana gelmekte ve iyileşme için çok az zaman bırakmaktadır (Frumkin vd., 2008). Örneğin, Türkiye’de 2021 Doğu Karadeniz sel felaketinden kısa bir süre sonra ülkenin güneyinde orman yangınları meydana gelmiş ve bunu Batı Karadeniz'deki seller izlemiştir.

İklim değişikliğinin atmosfer, iklim, buzullar, kar, buz, deniz sistemleri, karasal ekosistemler, biyolojik çeşitlilik, su, tarım, ekonomi ve insan sağlığı dahil olmak üzere çeşitli kategorilerde bir dizi küresel etkisi vardır. Bu etkiler önemli olmakla birlikte, iklim değişikliğinin insanlar üzerindeki en yıkıcı etkileri daha sık ve şiddetli doğa kaynaklı afetlerden kaynaklanmaktadır (UNEP, 2023). Bu iklim olaylarına örnek olarak 1980'lerde başlayan kutup buzullarının erimesi, Dünya’yı etkileyen sıcak hava dalgası,

Türkiye’de son yıllarda artış gösteren yangın ve sel felaketleri verilebilir. Bu olaylar, mevcut iklim durumunun önemli birer örneğini teşkil etmekle birlikte iklim değişikliğinin ele alınmasına vurgu yapabilir. Genel olarak, iklim değişikliği gezegenimizin çeşitli yönleri ve insan refahı için ciddi bir tehdit oluşturmakta ve etkilerini hafifletmek için harekete geçmeyi çok önemli hale getirmektedir (Hertsgaard, 2001).

Dünyanın dört bir yanındaki ülkeler, küresel iklim değişikliğinin su kaynakları, tarım ve ekonomi gibi çeşitli unsurlar üzerindeki etkilerini aktif bir şekilde araştırmaktadır (IPCC, 2022). Türkiye için de bu tarz araştırmalar önemlidir ve iklim değişikliğinin potansiyel etkilerinin yerel ve bölgesel düzeyde ortaya çıkarılması önemlidir. Böylece, iklim değişikliğinin Türkiye’deki etkilerine daha iyi hazırlanabilir ve bu etkiler azaltılabilir. Küresel iklim değişikliğinin potansiyel sonuçlarına yerel düzeyde uyum sağlamak ve bunları planlamak Türkiye için gereklidir (Aksay vd., 2005).

Hayatımıza getirdiği kolaylıklara rağmen teknolojik gelişmelerin çevreye verdiği zararı kabul etmek ve buna karşı harekete geçmek önemlidir. Hükümetlerin, halk sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz sonuçları ele alacak tedbir ve politikaları hayata geçirmesi gerekmektedir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, konunun ciddiyetinin ve ülkelerin bununla mücadele etme kararlılığının bir göstergesidir (UNFCCC, 1992). Bununla birlikte, kararlılık ve teorik yaklaşımlar tek başına yeterli olmayabilir. İklim değişikliği afet risk yönetimi çalışmalarına, toplum temelli çabalara ve multidisipliner araştırmalara entegre edilmelidir (UNDRR, 2024). İklim değişikliğiyle mücadelede bilinçli bir toplum önemli görülmekte ve iklim değişikliği okuryazarlığının farkındalık ve bilgi oluşturmada önemli bir faktör olduğu değerlendirilmektedir.

2.2.1. İklim Değişikliğinin Nedenleri ve Etkileri

İklim değişikliği ve küresel ısınma, büyük zararlara yol açmaya devam eden, farkındalık, değerlendirme ve eylemi çok önemli hale getiren konulardır (UNDRR, 2024). Küresel ısınma ve iklim değişikliği sel, kuraklık, fırtına ve tayfun gibi doğa kaynaklı afetlerin daha sık ve şiddetli yaşanmasına yol açarak hastalıkların yayılmasını artırmakta ve dünya çapında önemli can ve mal kayıplarına neden olmaktadır (IPCC, 2021). İnsan sağlığı bu olaylardan büyük ölçüde etkilenmektedir. İklim değişikliği kasırgalar, seller, kuraklıklar ve orman yangınları gibi aşırı hava olaylarının sıklığını ve yoğunluğunu artırmaktadır (Banholzer vd., 2014).

Tarım, ormancılık ve balıkçılık gibi ekosistemler iklime büyük ölçüde bağımlıdır ve herhangi bir değişikliğe karşı hassastır. Ortalama sıcaklıktaki küçük bir artış bile bölgesel iklimler üzerinde önemli bir etki yaratarak orman işlevlerinde aksamalara ve biyolojik çeşitlilik kaybına yol açabilmektedir (UNEP, 2023). Küresel ısınma sadece çevreyi değil aynı zamanda sosyo-ekonomik sistemleri de etkilemektedir. İklim değişikliğinin bir sonucu olarak bitki örtüsünün daha yüksek yerlere kayacağı, bazı habitatların ve bitki türlerinin yok olabileceği öngörülmektedir (Türkeş vd., 2000).

Değişen iklim; afet riski, zarar görebilirlik ve maruziyete bağlı olarak aşırı hava olaylarına yol açabilmektedir. Afet risk yönetimi ve iklim değişikliğine uyum, zarar görebilirliği azaltmayı ve dayanıklılığı artırmayı amaçlamaktadır. Ayrıca afet risk yönetimi ve iklim değişikliğine uyum yaklaşımlarının entegre edilmesi, mevcut ve gelecekteki risklerin etkili bir şekilde ele alınmasına yardımcı olabilir (UNDRR, 2020). Geçmiş deneyimler, afet risk yönetiminin temel unsurları olan zarar görebilirliğin azaltılması ve müdahale kapasitesinin artırılması yoluyla afetlerin şiddetinin azaltılabileceğini göstermiştir (Basher, 2006).

İklim değişikliğinin kuraklık, aşırı hava olayları, deniz seviyesinin yükselmesi ve biyoçeşitliliğin azalması gibi çeşitli olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Çevre ve sağlık arasındaki bağlantıyı anlamak, bu sorunları ele almak için etkili politikalar uygulamak açısından önemlidir (Limaye vd., 2020).

Türkeş'in 1994 yılında yaptığı çalışma incelendiğinde ileriye dönük olarak yaz kuraklıklarının süresinin ve şiddetinin artacağı, tarımsal üretim potansiyelinin azalacağı, gece sıcaklıklarının önemli ölçüde artacağı ve enerji tüketiminde artış olacağı öngörülmüştür (Türkeş, 1994). Günümüze bakıldığında son yıllarda yaşanan afetlerin artışı, şiddeti ve su kaynaklarında ki azalma durumu çalışmayı destekler nitelikte olabilir.

Türkiye, su kaynaklarında azalma, kuraklık, orman yangınları ve küresel ısınmanın olumsuz etkilerine maruz kalma riski taşıyan ülkeler arasında yer almaktadır. Bu durum, iklim değişikliğine bağlı ısınma etkisinden kaynaklanmakta ve ısınma ile birlikte orman yangınlarının sıklığı, süresi ve etki alanı artmaktadır (IPCC, 2022). Genel olarak Türkiye, küresel ısınma ve bunun su kaynakları, iklim, ekosistemler, tarım, sağlık ve enerji tüketimi üzerindeki sonuçlarıyla ilgili çeşitli zorluklara karşı savunmasızdır (Türkeş vd., 2000).

İklim değişikliği, çevre, ekonomi ve toplum üzerindeki geniş kapsamlı etkileri nedeniyle son yıllarda önemli ölçüde dikkat çeken karmaşık ve çok yönlü bir konudur. İklim değişikliği, insan faaliyetleriyle atmosfere salınan sera gazları sonucunda uzun

vadeli değişiklikleri ifade eder (UNEP, 2023). Küresel bir endişe haline gelen iklim değişikliği; sosyal, ekonomik ve siyasi zorluklarla birlikte doğa ve canlılar üzerinde derin etkilere sahiptir. Yükselen deniz seviyeleri, eriyen buzullar, şiddetli doğal afetler ve ekolojik denge bozuklukları gibi çevresel etkiler g r lmektedir (IPCC, 2021). Bu durumun, ekosistemleri, biyolojik çeşitliliği ve doğal kaynakları olumsuz etkileyeceği öngörülmektedir. İkl m değişikliğinin önemi, hızlanan bir şekilde devam etmesiyle birlikte daha da artmaktadır. Bu nedenle, iklim değişikliğinin etkilerini anlamak ve onunla mücadele etmek önemlidir (Xiang, 2022).

2.3. Afet Risk Yönetimi

Afet tanımı; fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olan, normal yaşamı ve faaliyetleri kesintiye uğratan doğa, teknoloji veya insan kaynaklı bir olay olarak tanımlanır (Ergünay, 2007). Ayrıca yerel kaynakları tüketebilir ve dıő yardım gerektirebilir. UNDRR afeti, tehlikeli koőullar nedeniyle topluluklarda ve toplumlarda herhangi bir ölçekte aksaklıklara ve kayıplara yol açabilecek maruziyet, kırılganlık ve tehlikelerin birleőimi olarak tanımlamaktadır (UNDRR, t.y.). Bu durum insani, maddi, ekonomik ve çevresel olmak üzere çeşitli kayıp ve etkilere yol açabilir.

Sendai Afet Risk Azaltma  er evesi, afetleri ölçeklerine göre sınıflandırır; küçük ölçekli afetler yerel toplulukları etkiler ve etkilenen alanın ötesinde yardım gerektirirken, b   k ölçekli afetler t   toplulukları etkiler ve ulusal veya uluslararası yardım talebi gerektirir (UNDRR, 2015). Ayrıca afetler, tehlikenin olasılığına ve geri dönüő süresine bağlı olarak sık veya seyrek olarak kategorize edilebilir ve kuraklık veya salgın hastalıklar gibi yavaş baőlangıçlı afetler zaman içinde kademeli olarak ortaya çıkabilir.

Afet yönetimi, afetlerle iliőekli riskleri ve zarar görebilirliği en aza indirmek için yapılan hazırlık ve eylemleri ifade eder. Planlama, koordinasyon, destek, risk azaltma, yönetim, müdahale,  nleme, gerekli yapılar, iyileştirme ve yeniden inşa gibi çeşitli kavramları içerir (Kadıoğlu, 2008). Afet yönetiminin amacı hayat kurtarmak, yaralanmaları önlemek, m  kleri, k  t r  ve doğal varlıkları korumak, hizmetleri sürdürmek ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak olarak değerlendirilebilir. Afet risk yönetimi, afetlerin etkisini azaltmak ve iyileőtmeye yardımcı olmak için stratejiler geliştirerek  nleme ve azaltmaya odaklanır. Etkili afet risk yönetimi iklim değişikliğiyle mücadelede de önemli bir rol oynamaktadır (UNDRR, 2015).

Afetler, merkezinde insanların bulunduğu sosyal, siyasi, ekonomik ve k  t rel etkileri olan karmaşık olgulardır (UNDRR, 2020). Afet yönetiminin temel aşamaları

risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileşme süreçleridir ve Afet yönetimi sadece yerel değil, küresel bir sorumluluk olarak değerlendirilir. Afetlerin etkileri ve yol açtığı zararların azaltılması için işbirliği, bilgi paylaşımı ve koordinasyon gereklidir (Coppola, 2015).

Afet yönetiminin sadece insanları kurtarmak veya yangınları söndürmek gibi acil müdahale faaliyetlerinden ibaret olmadığı değerlendirilmektedir. Afet/acil durumlara hazırlıklı olmayı ve olası zarar/riskleri en aza indirmeyi, ayrıca afet/acil durumlardan sonra iyileştirme çabalarını uygulamayı içerebilir. Toplumun tamamına hitap etmeyi, aktif ve etkili müdahalelerde bulunmayı amaçlayan kapsamlı bir yaklaşımdır (Kadıoğlu, 2008). Afetlerin yol açtığı zararları en aza indirmek için toplumla birlikte çalışmak ve aktif katılım sağlamak önemli görülmektedir. Afetlere hazırlıklı bir toplum algısı oluşturmak için teşvik edici çalışmalar yapılabilir ve zararların en aza indirilmesinde etkinlik, halkla işbirliği yapılarak sağlanabilir. Afet yönetimi sürecine aktif katılım teşvik edilerek ve hazırlıklı olmayı destekleyerek afetlerin zararlı etkileri azaltılabilmektedir (Coppola, 2015).

Afet risk yönetimi, hem doğa hem de insan kaynaklı afetlerin etkilerini en aza indirmek için planlama ve uygulama süreçlerini içeren kapsamlı bir yaklaşımdır. Afet risk yönetiminin amacı toplumların direncini artırmak ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemektir (UNDRR, 2015). Afet yönetimi dört ana bileşeni kapsar: risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme (UNDRR, t.y.).

- Risk azaltma, altyapının güçlendirilmesi ve erken uyarı sistemlerinin kurulması gibi potansiyel afetlerin etkilerini en aza indirmeyi amaçlayan önlemleri içerebilir.
- Hazırlık, uygun planlama ve eğitim yoluyla toplumların afetlere karşı hazırlıklı olmasını sağlamaya odaklanabilir.
- Müdahale, afet sırasında etkilenen toplulukları korumak ve onlara yardım etmek için yapılan acil durum müdahalelerini kapsayabilir.
- İyileştirme, afet meydana geldikten sonra uzun vadeli iyileşme ve yeniden yapılanma çabalarını içerebilir.

Risk azaltmaya örnek olarak, depreme yatkın bölgelerdeki binaların yönetmeliğe uygun inşa edilmesi, böylece can ve mal kaybının azaltılması verilebilir.

Afet risk yönetimi, toplumları korumak, sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek için afet yönetiminin tüm aşamalarını ele alan bütüncül bir yaklaşımdır ve ulusal ve uluslararası düzeydeki politika yapıcılar afet risk yönetimi stratejilerini sürdürülebilir kalkınma planlarına dahil etmelidir (Coppola, 2015; UNDRR, 2015). Bu durum uzun

vadeli dayanıklılık oluşturmak ve afetlerin olumsuz etkilerini en aza indirebilmek için önemli görölmektedir. Bu sayede toplumlar afetlere daha iyi dayanabilir, daha sürdürülebilir ve dirençli toplumlar ortaya çıkabilir.

Afet risk yönetimi, iklim değışikliğinin neden olduğu afet risklerini etkili stratejilerle önlemeyi ve azaltmayı amaçlar (Cutter ve Finch, 2008). İklim okuryazarlığı, bireyleri iklim değışikliği ve afet risk yönetimi konusunda bilinçlendirerek ve eğiterek bu süreçte önemli bir rol oynamaktadır. İklim okuryazarlığı, insanların ve toplulukların bilgi ve becerilerini geliştirerek iklim değışikliği risklerini anlamalarını ve afetlere hazırlanmak için uygun önlemleri almalarını sağlar (USGCRP, 2009). Ayrıca iklim değışikliğine uyumu, afet risklerinin azaltılmasını ve sürdürülebilirlik çabalarını teşvik edebilir. İklim değışikliğiyle mücadelede başarılı afet risk yönetimi stratejileri, toplumlarda iklim okuryazarlığının ve iklim değışikliği risklerinin anlaşılmasının artırılmasıyla birlikte uygulanmalıdır (UNDRR, 2020).

2.4. İklim Değişikliği ve Afet Risk Yönetimi İlişkisi

Doğa kaynaklı afetler son on yılda giderek artan bir güvenlik sorunu haline gelmiştir (Hollis, 2014). Değişen iklim ve aşırı hava olayları, afetlere neden olabilir. Afet riski, zarar görebilirlik ve maruz kalma seviyelerine bağlıdır. Ancak bu riskler tamamen ortadan kaldırılamaz. İklim değışikliği ve afet risk yönetimi birbirleriyle bağlantılıdır çünkü iklim değışikliği doğa kaynaklı afetlerin sıklığını ve şiddetini arttırmaktadır (Banholzer vd., 2014).

Afet risk yönetimi ve iklim değışikliğine uyumun amacı, sürdürülebilirliği teşvik ederken zarar görebilirliği, maruziyeti ve aşırı olayların olumsuz etkilerini azaltmak olarak değerlendirilmektedir. Önleme, hazırlık, müdahale ve iyileştirmeyi kapsayan afet risk yönetimi süreçlerinin iklim değışikliğinin etkilerini ele alacak şekilde güncellenmesi gerekmektedir (UNDRR, 2015). Bu da iklim değışikliğine uyumun afet risk yönetimi stratejilerine entegre edilmesini gerektirmektedir. İklim ve afet riski bilgileri, topluluklarda dayanıklılık oluşturmak için gereklidir (Boydell vd., 2018).

Afetler sadece insan sağlığı ve refahı üzerinde yıkıcı etkilere sahip olmakla kalmayıp, aynı zamanda ekonomik ve çevresel kayıplara da yol açarak, özellikle gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilir kalkınma için bir tehdit oluşturmaktadır (Delshad vd., 2020).

Dirençli toplumlar inşa etmek, iklim değışikliğiyle mücadelede etkili bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir. Dirençli toplumlar afetlere dayanabilir, hızla toparlanabilir ve değişen iklim koşullarına uyum sağlayabilir. Dirençliliğin sağlanması, afet risk yönetimi

stratejilerinin güçlendirilmesi ile iklim değişikliğine uyumu birleştiren kapsamlı bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir.

Günümüz toplumlarının afetlere giderek daha fazla maruz kalması, iklim değişikliği, nüfus artışı, kentleşme, eşitsizlik ve etkin olmayan risk yönetimi politikaları gibi çeşitli faktörlere bağlanmaktadır (Weichselgartner ve Sendzimir, 2004). İklim değişikliği ve afet risk yönetimi arasındaki ilişkiyi dikkate alan etkili politikalar ve yönetim stratejileri geliştirmek önemlidir. Bu stratejiler iklim değişikliği bilimi tarafından bilgilendirilmeli ve katılımcı bir yaklaşımla toplumun özel ihtiyaçlarına göre uyarlanmalıdır (UNFCCC, 2015). İklim değişikliğine uyumun afet risk yönetimine entegre edilmesi sonucu toplumlar; iklim değişikliğinin yarattığı zorluklara daha iyi hazırlanabilir ve yanıt verebilir.

Gelecekteki riskleri önlemek ve afet risk yönetimini iklim değişikliğine uyumla bütünleştirmek için ileriye dönük afet risk yönetimi ve uyum önemli görülmektedir (OECD, 2015). Afet riski azaltma, mevcut felaketleri önlemekle kalmaz, gelecekteki felaketlerden kaçınmaya da katkıda bulunabilir. Ayrıca, afet risk yönetimi ve iklim değişikliğine adaptasyon arasında daha yakın bir entegrasyon için bir arka plan sağlayabilir. Afet risk yönetimi, iklim değişikliğine uyum çabalarını destekleyebilirken, iklim değişikliğine uyum da afet risk yönetimini daha etkili bir şekilde ele alabilmek için gelecekteki koşulları dikkate almayı sağlayabilir (Fei vd., 2012).

İklim değişikliği bilim insanları aşırı hava koşullarının artacağı konusunda uyarıda bulunmaktadır. İklim değişikliği etkileri sadece doğaya değil topluma da uzanmaktadır (IPCC, 2022). Risk azaltım çabaları, iklim değişikliğinin nedenlerinin belirlenmesini ve bu nedenleri ele almak için gerekli bilgi, beceri ve eylemlerin geliştirilmesini içerir. Bu kapsamda enerji tüketimi, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş, çevrenin korunması, ağaçlandırma ve ekonomik sistemlerin, sosyal yapıların ve kültürel kalıpların incelenmesi gibi konular yer almaktadır (UNDRR, 2020). Uyum boyutu, iklim değişikliğinin halihazırda mevcut veya öngörülen etkileriyle başa çıkabilmek için bilgi ve becerilerin geliştirilmesine odaklanmaktadır (Kagawa ve Selby, 2012).

Afet risk yönetimi ve iklim değişikliği, ele alınması gereken önemli küresel sorunlardır. Bu konuların birbiriyle bağlantılı dinamiklerinin sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda ele alınması büyük önem taşımaktadır. Afet risk yönetimi, doğa ve insan kaynaklı afetlerin olumsuz etkilerini en aza indirmeyi amaçlayan strateji ve uygulamaları içerir (UNDRR, 2015). Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) raporlarına göre iklim değişikliği, artan sera gazlarından kaynaklanan ve afetlerin

sıklığını ve şiddetini artırabilecek uzun vadeli değişiklikleri ifade eder (IPCC, 2021; Canadell vd., 2023). Afet risk yönetimi, risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme dahil olmak üzere çeşitli aşamaları kapsar. Bu süreçler, toplumun afetlere karşı direncini artırmak için dikkatlice planlanır ve uygulanır. Risk azaltma önlemleri arasında altyapının güçlendirilmesi, erken uyarı sistemlerinin kurulması ve halkın bilinçlendirilmesi yer alır (Girardet, 2020). Afet risk yönetimi ve iklim değişikliği ile mücadele ederek toplumlar afetlere daha iyi hazırlanabilir ve müdahale edebilir, daha güvenli ve sürdürülebilir bir gelecek sağlayabilir.

Kentlerin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını sağlamak için temel stratejiler arasında sera gazı azaltımı, iklim etkilerine uyum, kentleşme, yeşil ulaşım, yenilenebilir enerji ve su yönetimi yer almaktadır. Hassas bir bölgede yer alan Türkiye'nin iklim değişikliğinin etkilerini ele almak için bu çözümleri uygulaması gerekmektedir (Tuğaç, 2022).

Son yıllarda, iklim değişikliği ile bağlantılı aşırı hava olayları ve afetlerde bir artış görülmektedir (IPCC, 2022). Bu durum, son 20 yılda afetlerin yapısında meydana gelen değişikliklerden de anlaşılmaktadır. Birleşmiş Milletler'den alınan bilgilere göre, iklimin neredeyse %90'ı değişime uğramakta ve bu değişiklikler daha şiddetli, sık ve çok sayıda aşırı hava olaylarına ve afetlere yol açmaktadır (UNDRR, 2020).

Türkiye’de sık sık çeşitli afetlerle karşı karşıya kalıyoruz ve iyileştirme çalışmaları yapılsa da yetersiz kalınabiliyor. Bu nedenle iklim değişikliğine uyumun afet risk yönetimi çalışmalarına entegre edilmesi, tüm politika ve planlara dahil edilmesi ve bütüncül bir şekilde ele alınması önemli görülmektedir. Toplumdaki iklim okuryazarlığı seviyesini yükselterek, daha dirençli bir toplum olma yolunda çalışabiliriz.

2.5. Okuryazarlık ve İklim Okuryazarlığı

İklim bilimi okuryazarlığı, insanların iklim üzerindeki etkilerini ve iklimin onlar üzerindeki etkilerini anlamalarıdır. Bir iklim okuryazarı kişi, dünyanın iklim sisteminin temel ilkelerini anlar ve bilimsel olarak güvenilir olanları nasıl değerlendireceğini bilir (USGCRP, 2009). İklim okuryazarı bireyler, iklim ve iklim değişikliği hakkında bilgi sahibi olabilir ve bu konularda anlamlı bir şekilde iletişim kurabilir. Ayrıca bilinçli ve sorumlu şekilde iklimi etkileyebilecek eylemlere karar verebilir.

İklim okuryazarlığı, hem bireylerin hem de toplumun iklim konusunda bilgilenmesini ve harekete geçmesini sağlayabilir (IPCC, 2022). Bilgi çağında okuryazarlık becerileri, bireysel gelişim ve toplumsal ilerlemede çok önemli bir rol

oyunmaktadır. Günlük ihtiyaçların karşılanması, akademik, sosyal, kültürel ve siyasi olayların kavranması ve mevcut bilgiden yararlanılması, bireyin okuryazarlık düzeyine doğrudan bağlıdır (UNESCO, 2017). Okuryazarlık aynı zamanda belirli bir alandaki bilgi veya yeterlilik anlamına da gelebilir. Günümüz toplumunda gezinmek ve gelişmek için okuryazar olmak, bireylerin çevreleriyle tam olarak etkileşime girmeleri ve mevcut teknolojik gelişmelerden ve bilgilerden yararlanmaları için gereklidir (Leu vd., 2018).

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) okuryazarlığı "yetenek" olarak tanımlamaktadır. UNESCO (2004)'e göre okuryazarlık, bireylerin kişisel ve toplumsal hedeflerine ulaşmalarını sağlayan basılı ve yazılı materyalleri çeşitli bağlamlarda anlama ve kullanma becerisi olarak tanımlanmaktadır. İklim değişikliği söz konusu olduğunda okuryazarlık, etkileri ve potansiyel çözümleri de dahil olmak üzere iklim değişikliğine ilişkin yeterlilik ve bilgi olarak anlaşılabilir (UNESCO, 2004).

Okuryazarlık sürekli olarak gelişmektedir ve kişisel deneyimlere, toplumsal faktörlere ve okuryazarlık üzerine yapılan araştırmalara dayalı olarak yeniden tanımlanabilir (UNESCO, 2006). Okuryazarlık, toplum tarafından verilen anlamlarla sembolleri etkili bir şekilde kullanma becerisidir (Kress, 2003).

Toplumda bulunan iklim okuryazar liderler, afet risk yönetimi çalışmalarına doğrudan katkı sağlayabilir. Topluma ve devlet yönetimine katkıda bulunabilecek liderlerin yetiştirilmesi eğitim ve öğretimin ana işlevlerindendir (Tazegul ve Şahinöz, 2022). Eğitim sektörü iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynamaktadır, ancak şu anda yeterince kullanılmamaktadır (Mochizuki ve Bryan, 2015). İklim değişikliği okuryazarlığı, iklim değişikliğinin etkileriyle mücadelede çok önemlidir ve iklim değişikliğini anlamak ve buna yanıt vermek için gerekli bilgi ve becerileri ifade eder (Milér ve Sládek, 2011).

2.5.1. İklim Okuryazarlığının Tanımı ve Bileşenleri

Toplum, iklim değişikliğiyle mücadelede ve etkilerine uyum sağlamada gereklidir (UNESCO, 2017). İklim değişikliğine uyumu sağlayabilmek için bireylerin iklim okuryazarlığını geliştirmek, iklim eylemini desteklemeleri için onları güçlendirmek ve bu alanda çalışanları motive etmek önemli görülebilir.

İklim değişikliği literatüründe, özellikle kavram yanılgıları ve konuyla ilgili sınırlı çalışmalar açısından önemli bir boşluk bulunmaktadır. Bu boşluk, iklim okuryazarlığının hem küresel hem de yerel düzeyde artırılması ihtiyacını vurgulamaktadır (Johnston, 2020). İklim değişikliği bilimi, sonuçlarıyla etkin bir

şekilde mücadele etmek için, iklim okuryazarlığı ise gelecek nesiller için büyük önem taşımaktadır (UNFCCC, 2015).

Modern toplumun taleplerini karşılamak ve değişen koşullara uyum sağlamak için farklı okuryazarlık türleri ortaya çıkmıştır. Sağlık, medya, bilgi, çevre ve finansal okuryazarlık bunlardan bazılarıdır. Bunlar arasında iklim okuryazarlığı bireylerin edinmesi gereken önemli bir beceridir (Görgülü Arı ve Arslan, 2020). Günümüz dünyasında iklimle ilgili konuların öğretilmesi ve afet eğitimi önemli görülmektedir. Ayrıca kalite, eğitim ve öğretimde önemli bir rol oynar ve eğitim standartlarının önceden belirlenmesi kalitenin sağlanmasında kilit bir unsurdur (Torani vd., 2019).

İklimle ilgili konuların anlaşılması ve bunlara göre hareket edilmesini içeren iklim okuryazarlığı, iklim değişikliğiyle mücadelede gerekli görülmektedir. İklim okuryazarlığının geliştirilmesi iklim politikasını, karbon emisyonlarının azaltılmasını ve sağlıkla ilgili karar alma süreçlerini güçlendirebilir. Bu konuda gençleri ve profesyonelleri güçlendirmek, politika değişikliğini savunmak için çok önemlidir (Nayir, 2022).

İklim okuryazarlığı becerileri, bireylerin çevre ile ilişkilerini etkileyebilir ve karar alma süreçlerini etkileyebilir. İklim okuryazarlığının artan önemi, insanları bu becerilerle donatma ihtiyacını öne çıkarabilir (IPCC, 2021). Bu beceriler özellikle öğrenciler için geçerlidir. İklim okuryazarlığı becerilerine sahip bireyler iklim değişikliğinin yarattığı zorlukları aşmak, bilinçli seçimler yapmak ve sürdürülebilir çözümlere katkıda bulunmak için daha donanımlı olacaklardır (Arslan ve Görgülü Arı, 2021).

İklim okuryazarlığı, iklim, iklim değişikliği ve iklim adaptasyonu kavramlarını anlamak olarak değerlendirilebilir. Ancak yapılan bir araştırmaya göre, toplumun önemli bir kısmının yeterli iklim okuryazarlığı becerilerinden yoksun olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, genel nüfus arasında iklim okuryazarlığının geliştirilmesine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır (Yakar, 2019). İklim okuryazarlığını geliştiren bireyler, iklim dengesini koruma, iklim bozulmalarını önleme ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini hafifletme zorluklarını daha iyi anlayabilir ve ele alabilirler (UNESCO, 2017). İklim değişikliği okuryazarlığı, hassas ekosistemleri korumak ve iklim değişikliği karşısında dayanıklı, sürdürülebilir topluluklar oluşturmak için çok önemlidir (UNFCCC, 2015).

İklim okuryazarlığı, bireylerin çevre yönetimine kişisel katılımının bir öncüsü olabilir. Bu bağlamda, eğitimcilerin gelecek nesilleri yarının çözümlerini geliştirmek için gereken araçlar ve bilgilerle donatmaları gerekebilir. İklim değişikliği ve çevresel

sorunlar, küresel bir endişe haline gelmiştir ve bunlara yönelik etkili çözümler üretmek için gençlerin eğitilmesi önemli görülmektedir (Wachholz vd., 2014).

Çevre bilincine sahip ve çevre sorunlarının çözümüne aktif olarak katılan bireylerin yetiştirilmesi, iklim dengesinin korunması ve iklim değişikliği gibi konuların ele alınması açısından önem taşıyabilir. Bunu başarmak için eğitim kurumları, sivil toplum kuruluşları ve medyanın toplumsal bilincin artırılmasında üzerlerine düşen rolü oynamaları önemlidir (Atik ve Doğan, 2019). Bu kurumlar, çevre bilincini geliştirerek ve bireyleri harekete geçmeye teşvik ederek iklim değişikliğiyle mücadeleye ve ekolojik dengenin korunmasına önemli ölçüde katkıda bulunabilir.

İklim okuryazarlığı, iklim sistemi, iklim değişikliği ve etkileri hakkında bilgi sahibi olmayı içerebilir ve bireylerin bilinçli kararlar almasını ve etkili eylemlerde bulunmasını sağlayabilir. İklim değişikliğinin nedenleri ve etkilerinin yanı sıra bu etkileri azaltmaya yönelik önlemlerin anlaşılması günlük yaşamda önemli görülmektedir (WMO, 2024). İklim okuryazarlığı, dünya çapında kabul gören bilimsel olarak desteklenen ilkelere dayanmaktadır. ABD Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi (NOAA) "İklim Okuryazarlığı: İklim Biliminin Temel İlkeleri" adlı bir kılavuz yayınlamıştır. NOAA'nın "Climate Literacy: The Essential Principles of Climate Science" rehberi, güneş enerjisi, iklim sistemi, iklim ve yaşam, değişkenlik, iklim sistemi anlayışımız, insan etkisi, ekosistem ve insan üzerindeki etkilerinin rolünü vurgular (USGCRP, 2009).

- Güneş enerjisi; Güneş, Dünya'nın iklim sistemindeki ana enerji kaynağıdır.
- İklim sistemi; Dünya'nın iklimi Güneş, okyanus, atmosfer, bulutlar, buz, toprak ve yaşamı içeren etkileşimlerden etkilenebilir.
- İklim ve yaşam; iklimdeki değişiklikler ekosistemleri ve türlerin hayatta kalmasını etkileyebilir.
- Değişkenlik; iklim değişikliği, doğal değişkenlik ve küresel farklılıklar gözlenmekle birlikte, bölgesel iklim koşullarında önemli ve kalıcı bir değişiklik denilebilir.
- İklim sistemi anlayışımız; gözlemler, ölçümler ve jeolojik kayıtlar iklim sistemindeki değişiklikleri anlamak ve tahmin etmek için kullanılır.
- İnsan etkisi; fosil yakıtların yakılması ve ormansızlaşma gibi insan faaliyetleri, sera gazı emisyonlarının artmasına ve arazi örtüsünde değişikliklere yol açabilir.

- Ekosistem ve insan üzerindeki etkileri; iklim değışikliği, deniz seviyelerinin yükselmesi, tatlı su kaynaklarının kirlenmesi, ekosistemin zarar görmesi ve insan sağlığına zarar vermesi etkileri bulunmaktadır (USGCRP, 2009).

İklim değışikliğiyle mücadelede bilinçli bir toplum önemlidir ve iklim değışikliği okuryazarlığı farkındalık yaratmada ve iklim değışikliğine karşı harekete geçmeyi teşvik etmede önemli bir rol oynayan eğitimin önemli bir bileşeni olarak değeriendirilmektedir.

2.5.2. İklim Okuryazarlığının Afet Risk Yönetimine Etkisi

Afet ve acil durumlar küresel olarak artmaktadır ve bilginin pratik uygulama ile birleştirilmesi, afetlerin etkilerini önlemenin veya en aza indirmenin en etkili yolu olarak görölmektedir (IFRC, 2022). Afet eğitimi, bireyleri ve grupları afetlere karşı savunmasızlıklarını azaltacak bilgilerle güçlendirmeyi amaçlamaktadır (UNDRR, 2020). Son zamanlarda yapılan araştırmalar, eğitilmiş bireylerin afetlere karşı hazırlıklı olmalarının ve etkili bir şekilde müdahale etmelerinin önemini vurgulamaktadır. Risk yönetimi kapsamında verilen afet eğitimi, özellikle savunmasız nüfuslar için işlevsel, operasyonel ve uygun maliyetli bir araç olarak değeriendirilmektedir (Tuladhar vd., 2015; IFRC, 2022; UNDRR, 2024).

Dünya genelinde afetlerin sıklığı ve yoğunluğu artmakta ve bu durum iklim değışikliği ve afet risk yönetiminin önemini ortaya koymaktadır (UNDRR, 2024). Aşırı hava olayları, seller, kuraklıklar, kasırgalar ve yükselen deniz seviyeleri gibi iklim değışikliği etkileri afet risklerini artırmaktadır (IPCC, 2022). İklim okuryazarlığı, bireylerin iklim değışikliğini, sonuçlarını ve ilgili riskleri anlamalarını sağladığı için önemli görölebilir. İklim değışikliği konusunda farkındalık ve bilgi artışı insanların daha hazır olmasını ve afet risk yönetimi çabalarına katkıda bulunmasını olumlu etkiler (UNESCO, 2017). Afet risk yönetimi, afetlerin etkisini azaltmak ve iyileşmeye yardımcı olmak için stratejiler geliştirerek önleme ve azaltmaya odaklanabilir. Ayrıca iklim değışikliğiyle mücadelede de önemli bir rol oynamaktadır (UNDRR, 2020). İklim okuryazarlığı, iklim değışikliği ve afet risk yönetimi konularında eğitim ve farkındalık yaratma girişimlerini kapsayabilir ve bireylerin ve toplumların iklim değışikliği sorunlarını ele alma konusundaki bilgi ve becerilerini artırabilir.

Afet risklerini etkin yönetmek için bilinçli bir toplumu sürece dahil etmek önemli görölmektedir. Eğitim ve okuryazarlık, bireylerin çevrelerinin farkında olmalarını, sosyal ve kültürel olayları anlamalarını ve uygun önlemleri almak için durumları

değerlendirmelerini sağlamada kilit bir rol oynamaktadır (Johnston, 2020). Bireylere gerekli eğitim ve kaynakları sağlamak için eğitimde eksik oldukları alanları tespit etmek önemlidir (Bosschaart vd., 2016).

Toplum, iklim değişikliğiyle mücadelede ve etkilerine uyum sağlamada çok önemlidir (IFRC, 2022). Ayrıca iklim değişikliğiyle mücadele için bireylerin iklim okuryazarlığını geliştirmek, iklim eylemini desteklemeleri için onları güçlendirmek ve bu alanda çalışanları motive etmek önemlidir (UNESCO, 2017). İklim değişikliği ve küresel ısınma, büyük zararlara yol açan, farkındalık, değerlendirme ve eylemi çok önemli hale getiren konulardır (UNDRR, 2024). İklim okuryazarlığının artırılmasının, iklim değişikliği ile başa çıkma ve iklim değişikliğine karşı kırılganlığı azaltma becerimizi geliştireceği öngörülmektedir.

İnsan faaliyetleri iklim değişikliğine katkıda bulunan başlıca unsurlardır ve kolektif eylem ihtiyacını vurgular (UNEP, 2023). İklim okuryazarı bir kişi iklim kavramını anlayabilir, iklim değişikliğinin nedenlerini belirleyebilir ve sonuçlarını tahmin edebilir. İklim değişikliğiyle ilgili bilgilere erişebilir ve bunları analiz edebilir, iklim değişikliğine katkıda bulunan eylemlerle ilgili bilinçli kararlar alabilir ve afet risk yönetimi ile iklim değişikliği arasında bağlantı kurabilir (IPCC, 2022).

Doğa ve insan kaynaklı afetler kaçınılmazdır. Bireyler afet dirençliliğini ve afetlerden korunma kapasitesini geliştirmeli ve risk azaltılmasına katkıda bulunmalıdır. Afet dirençliliğini sağlamanın bir yolu, toplum temelli risk azaltma çabalarının sürekliliğini sağlamaktır (Izadkhah ve Hosseini, 2007). Toplum temelli risk azaltma çalışmalarının toplumla güçlü bağlar kurularak uygulanması, afetlerin etkilerine karşı daha az kırılgan olan bir "güvenlik kültürü" yaratmayı vaat etmektedir (Petal ve Izadkhah, 2008).

Afet eğitimleri bir krizin tüm aşamalarında etkilidir, ancak en büyük etkiyi hazırlık aşamasında gösterir. Bu eğitimler, savunmasız bireyler arasındaki riskleri yönetmek için işlevsel, operasyonel ve uygun maliyetli bir araçtır (IFRC, 2022). Eğitim, afetlerin neden olduğu insani ve maddi kayıpların azaltılmasında önemlidir ve özellikle hassas durumdaki nüfuslar için büyük önem taşıyabilir. Hassas durumdaki insanları eğitmek için farklı yöntemler olsa da, bu nüfusların ihtiyaçlarına uygun kapsamlı eğitim programları planlanmalı ve tasarlanmalıdır (Wisner, 2006).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri

Araştırma, İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Ankara iline bağlı Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Gölbaşı, Keçiören, Mamak, Sincan ve Pursaklar ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Ankara ilinin Türkiye'nin başkenti olması ve coğrafi olarak Türkiye'nin merkezine yakın bir konumda olması çalışma için tercih edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırma yeri Ankara ili, araştırma örneklem grubunu Ankara ili Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Gölbaşı, Keçiören, Mamak, Sincan ve Pursaklar ilçelerinde yaşayan 18-60 yaş grubu okuma yazma bilen yetişkinler (373 kişi) oluşturmaktadır. Araştırmaya katılım için gönüllülük esas alınmıştır. Ölçek geliştirmeye yönelik yapılan çalışmalarda maddelerin yeterliliği hususunda örneklemin yeteri kadar büyük olması önemlidir. Literatür incelendiğinde ölçek geliştirilen her bir ifade için 5 ile 10 arasında kişinin ölçeğe dahil edilmesi önerilmektedir (Bayer ve Baykal, 2018). Ölçekte yer alan her ifade için en az 10 katılımcının ölçeğe dahil edilmesi ortak bir kural olarak benimsenmiştir (Morgado vd., 2017). Araştırmaya her ifade için 5 ile 10 arasında kişi dahil edilmesine karar verilmiştir ve veri toplama aşamasında 373 kişiye ulaşılmıştır. Her bir ifade (45 ifade) için yaklaşık olarak 8 kişi dahil edilmiştir.

3.3. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın katılımcı kitlesinin çeşitliliğini anlamak için demografik ve afet/iklim kavramlarına ilişkin özelliklerini tanımlamak için bazı bilgiler alınmıştır. Bunlar; yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, çalışılan iş durumu, afet yaşama deneyimi, iklim ile ilgili sivil toplum kuruluşu üyeliği, iklim ile ilgili eğitim alma durumu, iklime ilişkin araştırma yapma durumu, iklim ile ilgili konuşma durumu iklim değişikliği ölçeği ve ölçeğin tamamından alınan puan ortalamalarıdır.

3.4. Araştırmanın Tipi

Metodolojik tipte bir araştırmadır.

3.5. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi

Çalışmada katılımcılardan veri toplamak için "Afet Risk Yönetimi Kapsamında İklim Okuryazarlığı Ölçeğinin Geliştirilmesi" adlı anket formu kullanılmıştır. Araştırma verileri, Microsoft Forms aracılığıyla kişilere ulaşılarak elektronik ortamda toplanmıştır.

Form araştırmacı tarafından hazırlanmış ve gerekli izinler alındıktan sonra araştırmaya katılmayı kabul eden kişilere (sözel olarak araştırmanın önemi anlatılmış ve bilgilendirme yapılmıştır) onam formunu içeren araştırma linki gönderilmiştir. Onam formu içerisinde araştırmanın amacı, toplam madde sayısı, yaklaşık tamamlama süresi gönüllü katılım, elde edilen bilgilerin gizli kalacağı ve sadece araştırma amacıyla kullanılacağı aktarılmıştır.

Veri toplama araçlarının cevaplama süresi yaklaşık olarak 8 dakikadır ve her bir katılımcı anketi bir kere doldurabilmektedir. Veri toplama süreci Şubat–Mart 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

3.6. Araştırmada Kullanılan Araç ve Gereçler

Veri toplama aracı olarak geliştirilen anket formu iki kısımdan oluşmaktadır. Bunlardan ilki demografik bilgilere ilişkin ifadelerin bulunduğu birinci kısım ve afet ve iklim kavramlarına ilişkin bilgilerin bulunduğu ikinci kısımdır.

3.6.1. Demografik Bilgi Formu

Araştırmaya katılmayı kabul eden kişilerin yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, çalışılan iş durumu, afet yaşama deneyimi, iklim ile ilgili sivil toplum kuruluşu üyeliği, iklim ile ilgili eğitim alma durumu, iklime ilişkin araştırma yapma durumu, iklim ile ilgili konuşma durumunu belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmış 10 sorudan oluşmaktadır.

3.6.2. Afet Risk Yönetimi Kapsamında İklim Okuryazarlığı Taslak Ölçeği

Bir ölçek geliştirme süreci üç ana aşamadan oluşur: madde oluşturma, teorik analiz ve psikometrik analiz. Madde oluşturma aşamasında, madde havuzuna teorik ifadeler eklenir. Teorik analiz aşaması, ölçeğin istenen yapıyı yansıttığından emin olmak için kapsam geçerliliğini değerlendirmeye odaklanır. Son aşama ise psikometrik analiz aşamasında oluşturulan ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesini içerir (Morgado vd., 2017).

Çalışmamızda bu süreçler gözetilerek önce alan yazın taraması yapılmış ve madde havuzuna eklenecek maddeler oluşturulmuştur sonra gerekli aşamalar takip edilerek

ölçeğe son hali verilmiştir. Ölçek geliştirme sürecine başlarken, ölçülmek istenilen yapı ile ilgili derinlemesine alanyazın taraması ve çerçevesinin net olarak oluşturulması beklenmektedir (Cohen ve Swerdlik, 2010). Ölçek oluşturma aşamasında uyulması gereken standartlar farklı yazarlar tarafından farklı başlıklar altında sıralanmıştır. Bu yazarlardan Tezbaşaran (2008) gereken standartları üç başlık altında (tanımlama, taslak ölçeğin düzeni, uygulama veri analizi) sıralamıştır. Ölçek geliştirme sürecinde DeVellis (2012)'in ve Tezbaşaran (2008)'in çalışmaları referans alınmıştır. Ölçek geliştirme sürecinde genel olarak kabul gören aşağıda belirtilen aşamalar takip edilmektedir (DeVellis, 2012). Bunlar,

- a) Ölçülecek durumun net bir şekilde belirlenmesi,
- b) Teorik yapının ve ilgili değişkenlerin açıklanması,
- c) Madde havuzunun oluşturulması,
- d) Ölçme aracının formatına karar verilmesi,
- e) Maddelerin uzmanlar tarafından değerlendirilmesi,
- f) Madde geçerliliğinin değerlendirilmesi,
- g) Ölçeğin uyarlanması,
- h) Maddelerin değerlendirilmesi ve ölçeğe son halinin verilmesi şeklindedir.

Ölçek geliştirme sürecinde takip edilen aşamalar aşağıda ayrıntılı şekilde aktarılmıştır.

a. Ölçmek İstenilen Yapının Açık Bir Biçimde Belirlenmesi

Ölçek geliştirmede ilk adım, ölçülecek kavramın özelliklerinin, sınırlarının belirlenmesidir ve bu, alan uzmanlarının ve literatür kaynaklarının yardımıyla gerçekleştirilebilir (Özdamar, 2016). Bu aşamadaki herhangi bir eksiklik sonraki adımları etkileyeceğinden bu çok önemlidir (Erkuş, 2012). Ölçülmek istenen yapının spesifikliğini veya genelliğini ölçmek için genel veya özgün ifadelerin kullanılıp kullanılmayacağına karar vermek önemlidir. Spesifik ifadeler sonuçlara odaklanırken, genel ifadeler kendi potansiyel faydalarına sahiptir. Ölçek seçimi soruların içeriğine ve sonuçlarına bağlıdır (DeVellis, 2012). Araştırmacılar, kendilerine yol gösterecek ve ölçülecek yapı ile diğer kavramlar arasındaki önemli farklılıkları ortaya koyacak geçici bir teori formüle ederek kavramsal bir yapı oluşturmalıdır (DeVellis, 2017). Araştırma kapsamında bu adımlar takip edilmiş ve ölçülmek istenen yapı belirlenmiştir.

b. Madde Havuzunun Oluşturulması

Madde havuzuna eklenen ifadelerin ilk aşama olan ‘ölçülmek istenen yapının açık bir biçimde belirlenmesi’ sürecinde oluşturulan kavramsal çerçevenin dışına çıkmaması gerekmektedir (DeVellis, 2017). Taslak ölçeğe eklenen ifadeler incelenmek istenen

kavramla ilişkili olmalıdır (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Araştırmacı, tümdengelim veya tümevarım yöntemlerini kullanarak madde havuzu için teorik olarak desteklenen maddeler toplamalıdır (Morgado vd., 2017). Bu çalışmada, literatür taramasına ve önceden var olan ölçeklere dayalı olarak tümdengelim yöntemleri kullanılırken, madde geliştirme yoluyla elde edilen nitel bilgilere dayalı olarak tümevarım yöntemleri kullanılmıştır. Maddelerin oluşturulma aşamasında, ölçülmek istenilen kavramsal yapının olabilecek bütün alt boyutlarının değerlendirilmesi gerekmektedir (Tezbaşaran, 2008). Maddeler ilgili yapıyı ve orijinal ölçüm amacını yansıtmalıdır. Nihai ölçek için planlanandan daha fazla madde eklenmesi tavsiye edilmektedir (DeVellis, 2012). Taslak ölçekte aynı hedefe (iklim değişikliği bilgisi, afet risk yönetimi bilgisi, iklim değişikliği etkilerini anlama, risk farkındalığı ve eyleme geçme niyeti) yönelik ifadeler alt alta eklenmiştir. Alanyazın taraması sonrası tamamı olumlu, yalın, açık ve her kesimden kişinin anlayabileceği sade bir dil ile hazırlanan 80 ifadeden oluşan madde havuzu oluşturulmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Madde havuzu soruları

Madde Havuzu Soruları
1 İklim değişikliği ile ilgili temel terimleri anlayabiliyorum.
2 İklim değişikliğinin nedenleri hakkında bilgi sahibiyim.
3 İklim değişikliğinin mevcut ve potansiyel etkilerini biliyorum.
4 İklim değişikliğiyle ilgili son bilimsel gelişmeleri takip edebiliyorum.
5 İklim değişikliğinin sera gazı emisyonları ile ilişkili olduğunu biliyorum.
6 İklim değişikliğinin atmosferdeki sıcaklık artışına neden olduğunu anlıyorum.
7 Fosil yakıtların iklim değişikliği üzerindeki etkisini anlayabiliyorum.
8 İklim değişikliğinin deniz seviyelerinde yükselmeye yol açabileceğini biliyorum.
9 İklim değişikliğinin doğal afetlerin sıklığı ve yoğunluğu üzerinde etkisi olabileceğini anlıyorum.
10 İklim değişikliğinin tarım, su kaynakları ve biyolojik çeşitlilik gibi alanları nasıl etkileyebileceğini biliyorum.
11 İklim değişikliğiyle mücadele için yenilenebilir enerji kaynaklarının önemli olduğunu anlıyorum.
12 İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerini anlayabiliyorum.
13 İklim değişikliği hakkında güncel verilere ve istatistiklere erişim sağlayabiliyorum.
14 İklim değişikliğine karşı alınabilecek kişisel önlemler hakkında bilgi var.
15 Afet Risk Yönetiminin tanımını biliyorum.
16 İklim değişikliğinin doğal afetlere olan etkisini anlamak için yeterli bilgiye sahibim.
17 Afet risklerini azaltmak ve yönetmek için gerekli olan stratejiler ve önlemler hakkında bilgi sahibiyim.
18 İklim değişikliğiyle ilişkili afetlerin nasıl öngörülebileceği ve bunlara nasıl hazırlık yapılacağı konusunda yeterli bilgiye sahibim.
19 Afet durumunda nasıl güvende kalacağım, acil durum ve afet planlarının ne olduğu gibi konularda yeterli bilgiye sahibim.
20 Afet risklerine karşı önlem almak ve toplumu bilinçlendirmek için gereken adımların neler olduğu konusunda bilgi sahibiyim.
21 İklim değişikliğiyle ilişkili afetlerin nasıl oluştuğunu ve yayıldığını anlamak için yeterli bilgiye sahibim.

Tablo 1. (Devamı)

Madde Havuzu Soruları

- 22 Afet öncesi planlama ve hazırlık konularında yeterli bilgiye sahibim.
- 23 İklim değişikliğiyle ilişkili afetlerin sosyal, ekonomik ve çevresel etkilerini anlamak için yeterli bilgiye sahibim.
- 24 Afet durumunda güvenli tahliye yollarını ve sığınma alanlarını bilmek konusunda yeterli bilgiye sahibim.
- 25 İklim değişikliğiyle ilişkili afet risklerini değerlendirmek ve yönetmek için kullanılan modeller ve yöntemler hakkında bilgi sahibiyim.
- 26 Afetlerin insan sağlığı üzerindeki etkilerini anlamak için yeterli bilgiye sahibim.
- 27 İklim değişikliğiyle ilişkili afetlerin toplumların sosyal ve ekonomik yapısını nasıl etkilediğini anlamak için yeterli bilgiye sahibim.
- 28 Afetlerin ardından toplumların iyileşme süreçlerini desteklemek için gereken adımlar hakkında bilgi sahibiyim.
- 29 İklim değişikliğiyle ilişkili afet risklerini azaltmak için alınması gereken önlemler konusunda yeterli bilgiye sahibim.
- 30 İklim değişikliğinin yerel ve küresel ekosistemlere etkilerini anlıyorum.
- 31 İklim değişikliğinin doğal afetler üzerindeki etkilerini biliyorum.
- 32 İklim değişikliğinin su kaynakları ve gıda güvenliği üzerindeki etkilerini anlayabiliyorum.
- 33 İklim değişikliğinin sağlık, göç ve sosyal etkilerini takip edebiliyorum.
- 34 İklim değişikliğiyle ilişkili risk ve tehditleri anlayabiliyorum.
- 35 İklim değişikliğinin sıcaklık artışına bağlı olarak tarımsal üretim üzerinde olumsuz etkileri olabileceğini anlıyorum.
- 36 İklim değişikliğinin deniz seviyelerinde yükselme ve kıyı bölgelerinde erozyona neden olabileceğini biliyorum.
- 37 İklim değişikliğinin ekosistemlere ve biyolojik çeşitliliğe olan etkilerini anlayabiliyorum.
- 38 İklim değişikliğinin doğal afetlerin (kasırgalar, seller, kuraklık vb.) sıklığı ve yoğunluğu üzerinde etkili olabileceğini biliyorum.
- 39 İklim değişikliğinin neden olduğu aşırı hava olayları (şiddetli fırtınalar, şiddetli yağışlar, kuraklık vb.) sonucunda ekonomik kayıpların oluşabileceğini biliyorum.
- 40 İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerini kavrayabiliyorum.
- 41 İklim değişikliğinin orman alanlarında yangın riskini artırabileceğini anlıyorum.
- 42 İklim değişikliği nedeniyle buzulların erimesi ve kar kütlelerinin azalması sonucunda su kaynaklarının azalabileceğini biliyorum.
- 43 İklim değişikliğinin ekonomik faaliyetlere (tarım, turizm, enerji üretimi vb.) etkilerini anlayabiliyorum.
- 44 İklim değişikliğiyle birlikte hastalıkların yayılma ve bulaşma riskinin artabileceğini biliyorum.
- 45 İklim değişikliğinin su kaynaklarının kalitesi üzerindeki etkilerini anlayabiliyorum.
- 46 İklim değişikliğinin yerel topluluklar ve bireyler üzerindeki risklerini anlıyorum.
- 47 İklim değişikliğinin yaşanan afetlerin sıklığını ve büyüklüğünü artırdığını biliyorum.
- 48 İklim değişikliğiyle ilişkili ekonomik ve sosyal riskleri takip edebiliyorum.
- 49 İklim değişikliğinin gelecekteki risk ve etkilerine karşı farkındalığım var.
- 50 İklim değişikliğiyle ilgili politikaların risk azaltmada önemli olduğunu anlıyorum.
- 51 İklim değişikliğinin doğal afetlerin sıklığı ve şiddeti üzerindeki etkilerinin farkındayım.
- 52 İklim değişikliğinin yaşadığım bölgede potansiyel risklere yol açabileceğini biliyorum.
- 53 İklim değişikliğinin tarım, su kaynakları, yerleşim alanları gibi alanlarda potansiyel risklere neden olabileceğinin farkındayım.
- 54 İklim değişikliğinin ekonomik faaliyetler ve toplumun refahı üzerinde potansiyel riskler taşıdığının farkındayım.
- 55 İklim değişikliğiyle mücadele etmek için risk azaltma ve uyum stratejilerine ihtiyaç olduğunu anlıyorum.
- 56 İklim değişikliğiyle ilişkili risklerin azaltılması ve yönetimi konusunda bireyler ve toplum olarak sorumluluklarımız olduğunun farkındayım.

Tablo 1. (Devamı)

Madde Havuzu Soruları

- 57 İklim değişikliğinin doğal afetlere (kasırgalar, seller, kuraklık vb.) bağlı olarak can kaybı ve yaralanmalara neden olabileceğinin farkındayım.
- 58 İklim değişikliğinin yerel ekosistemler ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki risklerini anlayabiliyorum.
- 59 İklim değişikliğinin su kaynaklarına ve tarımsal üretim verimine olan etkilerinin farkındayım.
- 60 İklim değişikliğinin ekonomik kaynakların azalması, iş kayıpları ve göç gibi sosyo-ekonomik etkilere yol açabileceğini biliyorum.
- 61 İklim değişikliğinin yaşadığım bölgede altyapıya (yollar, köprüler, binalar vb.) ve enerji kaynaklarına olan risklerini anlayabiliyorum.
- 62 İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerinin (hava kirliliği, salgın hastalıklar vb.) farkındayım.
- 63 İklim değişikliğinin göç, yerinden edilme ve sosyal dengelerde değişikliklere neden olabileceğini biliyorum.
- 64 İklim değişikliğiyle mücadele etmek için toplumsal ve politik önlemlere ihtiyaç olduğunun farkındayım.
- 65 İklim değişikliğiyle mücadele için kişisel olarak sorumluluk almayı düşünüyorum.
- 66 İklim dostu davranışlar ve alışkanlıklar geliştirmek için çaba sarf etmeyi düşünüyorum.
- 67 İklim değişikliğiyle mücadele için toplumsal düzeyde eylemlere katılmak istiyorum.
- 68 İklim değişikliğiyle mücadele için yerel ve ulusal düzeyde politikaların desteklenmesini düşünüyorum.
- 69 İklim değişikliği konusunda bilgi sahibi olmak, etkili önlemler almam için beni motive ediyor.
- 70 İklim değişikliğiyle ilgili farkındalığımı artırmak için bilinçli çaba harcıyorum.
- 71 İklim değişikliğiyle ilgili bilgileri çevremle paylaşarak farkındalığı artırmaya çalışıyorum.
- 72 İklim değişikliğiyle mücadele etmek için yerel yönetimlere ve politika yapıcılarına aktif olarak katkıda bulunmak istiyorum.
- 73 İklim değişikliğiyle mücadele etmek için kişisel tüketim alışkanlıklarımı değiştirmeye hazırım.
- 74 İklim değişikliği konusunda daha fazla bilgi edinmek ve kendimi eğitmek için kaynaklara ve eğitim programlarına başvurmayı düşünüyorum.
- 75 İklim değişikliğiyle mücadele etmek için yerel çevre örgütlerine gönüllü olarak katılmak istiyorum.
- 76 İklim değişikliğiyle ilgili politikaları etkilemek için yerel ve ulusal düzeyde savunuculuk yapmayı düşünüyorum.
- 77 İklim değişikliğiyle mücadele etmek için enerji verimliliğini artırmak amacıyla evimde ve işyerimde yenilikler yapmayı düşünüyorum.
- 78 İklim değişikliği etkilerini azaltmak için sürdürülebilir ulaşım araçlarına geçiş yapmayı düşünüyorum.
- 79 İklim değişikliğiyle ilgili olarak toplumda farkındalık oluşturmak için etkinlikler düzenlemeyi düşünüyorum.
- 80 İklim değişikliğiyle mücadele için yerel ve ulusal politikacılara mektup yazmak veya dilekçe imzalamak gibi aktif adımlar atmaya hazırım.

c. Ölçme Biçiminin Belirlenmesi

En yaygın madde formatlarından biri, düşünce, inanç ve tutumları ölçmek için kullanılan Likert ölçeğidir. Likert tipi ölçekler, bireylerin ifadelerine verdikleri tepkileri ve tepki derecelerini ifade etmelerine olanak tanır (Tezbaşaran, 2008). Uygulanabilirlik, katılımcıların yanıtlama eğilimi açısından uygun olması ve yaygın kullanım sebebiyle

ölçek derecelendirilmesi için 5’li likert kullanılmıştır (DeVellis, 2012; Tavşancıl, 2019). Bu yöntemde katılımcılara tutumlarıyla ilgili bir dizi ifade sunulmakta ve katılımcılardan 'kesinlikle katılmıyorum', 'katılmıyorum', 'kararsızım', 'katılıyorum' ve 'kesinlikle katılıyorum' gibi yanıt kategorilerini kullanarak katılma veya katılmama düzeylerini belirtmeleri istenmektedir. Bu yanıt kategorilerine 1, 2, 3, 4 ve 5 olarak rakam verilir ve kişilerin verdiği yanıt rakamları toplanır. Kişinin ifadelere verdiği toplam sayıyla, her ifadeye verilen sayı arasında korelasyon hesaplamaları yapılarak zayıf olan önermeler ölçekten ayrılır. Yanıt kategorileri, tutumun iki kutuplu bir boyutunu temsil eder; yanıtlar uç noktalara doğru ilerledikçe tutumun yoğunluğu artar veya azalır. Likert tipi ölçekler, açıklayıcı ifadeler ve katılım düzeylerini gösteren yanıt seçeneklerinden oluşan ölçüm araçlarıdır (DeVellis, 2012).

d. Madde Havuzunun Uzmanlar Tarafından Gözden Geçirilmesi

Bu aşama 80 ifadeden oluşan madde havuzu için, alanında uzman kişilerden oluşturulan uzman kadrosundan uygunluk görüşü alınması sürecini içerir. Madde havuzundaki maddelerin doğruluğunu ve uygunluğunu sağlamak için uzmanlardan her bir maddeyi incelemeleri ve görüş bildirmeleri istenmiştir. Uzmanlardan özellikle maddelerin dilini ve anlaşılabilirliğini değerlendirmelerinin yanı sıra amaçlanan yapıyı ölçmeye uygunluklarını belirlemeleri istenmiştir. Uzmanlar ayrıca uygunsuz bulunan maddelerin nasıl geliştirilebileceğine dair önerilerde bulunmaya teşvik edilmiştir. Bir maddenin uygun içeriğe ancak sorunlu ifadeye sahip olabileceği ve bu gibi durumlarda ayarlamalar yapılabileceği kabul edilmiştir. Ölçeğin taslak formu için, maddelerin dil ve anlatımı açısından kontrolünün sağlanması için bir dil uzmanından görüş alınmıştır. Ayrıca uzman kadrosu, gözden kaçmış olabilecek önemli olguları değerlendirmek ve bunları dâhil etmenin yollarını bulmakla ilgili de bilgilendirilmiştir. Ancak, ölçeğin kabulü veya reddine ilişkin nihai karar ölçek geliştiricilere aittir (DeVellis, 2012). Madde havuzu uzman kadro bilgileri Tablo 2’de ayrıntılı sunulmaktadır.

Tablo 2. Taslak ölçeğin oluşturulmasında görüşüne başvurulmuş uzman bilgileri

Özellik (N:12)	Sayı
Unvan	Profesör
	Doçent
	Doktor Öğretim Üyesi
Uzmanlık/Çalışma Alanı	Afet Yönetimi
	Halk Sağlığı
	Afet/Halk Sağlığı
	Afet/Küresel İklim Değişikliği
	Kamu Yönetimi

Afet Risk Yönetimi, Halk Sağlığı, Küresel İklim Değişikliği, Yönetim/Strateji ve Organizasyon alanlarında çalışan uzmanlar tarafından taslak formumuz incelenmiştir. Taslak ölçek maddelerinin uzman kadro tarafından değerlendirme sonuçları Tablo 3. te verilmiştir.

Tablo 3. Madde havuzu uzman değerlendirme sonuçları

Madde No	Uygun	Kısmen Uygun	Hiç Uygun Değil	Yeni Madde No
1.	7	5		1
2.	10	2		2
3.	8	4		3
4.	10	1		4
5.	10	2		5
6.	8	4		6
7.	8	4		7
8.	9	2	1	8
9.	7	5		9
10.	7	5		10
11.	8	4		11
12.	7	4	1	12
13.	9	2		13
14.	10	2		14
15.	7	1	1	15
16.	6	3	1	16
17.	7	3	1	
18.	5	5	1	17
19.	5	5	2	18,19
20.	7	4	1	
21.	7	4	1	
22.	8	2	1	
23.	6	4	1	
24.	4	6	2	20
25.	7	4	1	
26.	8	2	2	21
27.	6	4	2	
28.	8	2	2	
29.	8	4		22
30.	9	2		
31.	7	3	1	
32.	7	3	1	
33.	7	3	1	
34.	8	3	1	
35.	6	5		
36.	9	2		
37.	7	3	1	
38.	7	3	1	
39.	9	2		
40.	7	4		
41.	6	5		
42.	7	3	1	
43.	8	3		
44.	8	3		

Tablo 3. (Devamı)

Madde No	Uygun	Kısmen Uygun	Hiç Uygun Değil	Yeni Madde No
45.	8	3		
46.	8	3		23
47.	8	1	2	24
48.	7	3	1	25
49.	6	4		26
50.	5	6		27
51.	5	3	3	28
52.	5	5		29
53.	4	4	3	30
54.	4	6		31
55.	5	6		
56.	7	4		32
57.	5	5		33
58.	6	4	1	
59.	5	5	1	
60.	5	5	1	
61.	6	5		
62.	6	4	1	34
63.	6	5		35
64.	5	6		36
65.	8	4		37
66.	8	3		38
67.	10	2		39
68.	5	7		40
69.	9	1	1	
70.	8	4		41
71.	10	2		42
72.	8	4		43
73.	10	2		44
74.	8	4		45
75.	8	4		46
76.	6	5	1	47
77.	10	2		48
78.	9	3		
79.	8	2	1	49
80.	8	4		50

Uzman kadronun değerlendirmeleri ve yapılan açıklamalar göz önüne alınarak aynı hedefi ölçen 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 ve 45 taslak ölçekten çıkarılmış maddeler tek hedefi ölçecek seviyeye getirilmiştir. Tekrarlanan ve benzer olan 21, 27, 58 ve 59 çıkarılmıştır. Teknik olduğu ve herkese hitap etmediği değerlendirilen 17, 25, 55, 61 çıkarılmıştır. Genel afet bilgisine yönelik olduğu değerlendirilen 20, 28 madde havuzundan çıkarılmıştır. Madde içerisinde birden fazla yargı bulunduğu için 22, 23, 60 çıkarılmıştır. Ölçülmek istenen hedefe uygun olmadığı gerekçesiyle 69 ve 78 çıkarılmıştır. 19. Madde de binişiklik olduğu tespit edilmiş ve ifade ikiye ayrılmış ve madde numaraları düzenlenmiştir (Tablo 3).

Taslak ölçek maddelerinin Kapsam Geçerlik Oran (KGO) analizleri Tablo 4'te paylaşılmıştır.

Tablo 4. Madde havuzu uzman değerlendirmesi kapsam geçerliği oran analizi

Madde No	Uygun	Kısmen Uygun	Hiç Uygun Değil	KGO	Yeni Madde No
1	12			1.00	1
2	12			0.83	2
3	12			0.83	3
4	11			0.67	4
5	12			0.83	5
6	12			0.83	6
7	12			0.83	7
8	11		1	0.67	8
9	12			0.83	9
10	12			0.83	10
11	12			1.00	11
12	11		1	0.83	12
13	9		1	0.50	
14	12			1.00	13
15	8		1	0.33	
16	11			0.83	14
17	9		2	0.50	
18	10		2	0.67	15
19	10		2	0.67	16
20	10		2	0.67	17
21	10		2	0.67	18
22	12			1.00	19
23	11			0.83	20
24	10		1	0.67	21
25	10		1	0.67	22
26	10			0.67	23
27	11			0.83	24
28	8		3	0.33	
29	10			0.83	25
30	8		3	0.33	
31	10			0.67	26
32	11			0.83	27
33	10			0.67	28
34	10		1	0.67	29
35	11			0.83	30
36	11			0.83	31
37	12			1.00	32
38	11			0.83	33
39	12			1.00	34
40	12			1.00	35
41	12			1.00	36
42	12			1.00	37
43	12			1.00	38
44	12			1.00	39
45	12			1.00	40
46	12			1.00	41
47	11		1	0.83	42

Tablo 4. (Devamı)

Madde No	Uygun	Kısmen Uygun	Hiç Uygun Değil	KGO	Yeni Madde No
48	12			1.00	43
49	10		1	0.67	44
50	12			1.00	45

Araştırmada taslak ölçeğin kapsam geçerliğinin sağlanması açısından Lawshe tekniği kullanılmıştır. KGO değeri negatif veya 0 olan maddeler madde havuzundan çıkarılır (Yurdugül, 2005). 12 uzmandan oluşan bir grupta, 0.667'lik bir içerik geçerliliği kriteri önerilmektedir (Ayre ve Scally, 2014). Madde havuzunda bulunan KGO değeri düşük olan 5 ifade taslak ölçekten çıkarılmıştır. Kapsam geçerlik indeksi (KGİ) =0.05 düzeyinde anlamlılık olan ve nihai forma aktarılacak maddelerin toplam KGO ortalamalar üzerinden hesaplanır ve 0.67'den büyük bir değer istenir (Yurdugül, 2005). Taslak ölçeğin KGİ değeri ise 0.841 olarak hesaplanmıştır. Taslak ölçekte KGİ=0.84>0.67 olduğundan ölçek istatistiksel olarak anlamlı değerlendirilmektedir.

Uzman görüşleri sonucunda taslak ölçek ifadeleri 80'den 45'e düşürülmüştür. Ayrıca taslak ölçekte yer alan ifadeler içinde yönlendirici bulunan maddeler düzenlenmiş, açık olmayan maddeler yalın hale getirilmiş ve ifadeler yeniden düzenlenmiştir. Son olarak ölçek dil anlatımına uygunluğu açısından bir dil uzmanına gösterilmiş ve değerlendirmesi yapılmıştır. Tüm uzmanların geri bildirimleri dikkate alınarak taslak ölçek araştırmacı tarafından düzenlenmiş ve taslak forma son hali verilmiştir.

e. Ölçek Materyalinin Hazırlanması ve Yönergeler

Ölçme aracı oluştururken, hazırlanan yönergelerin cevaplayıcılar tarafından kolay anlaşılır olmasına dikkat edilmektedir. Ölçeğin başında verilen bilgiler ölçeğin amacını, madde sayısını, nasıl cevaplanacağını ve cevaplama için gereken tahmini süreyi içermelidir. Uzman görüşleri sonrası taslak ölçek tekrar gözden geçirilerek, noktalama işaretleri kontrol edilmiş ve ifade bozuklukları düzenlenmiştir. Ölçekteki benzer ifadeler birlikte gruplandırılmıştır. Likert tipi ölçekler genellikle basılı materyal olarak kullanılır, ancak bilgisayar ortamında da oluşturulabilmektedir (Tezbaşaran, 2008).

f. Maddelerin Ölçek Geliştirme Örneğine Uygulanması

Ölçekte hangi yapı ve geçerlilik maddelerinin yer alacağına karar vermek ve uygun örneklem büyüklüğünü belirlemek başarılı ölçek geliştirmede önemli faktörlerdir. Bazıları 300 katılımcının yeterli olduğunu savunsada, daha küçük örneklem büyüklükleri ölçek geliştirmede daha etkili olabilir (DeVellis, 2012). Araştırma kapsamında 373 kişiye ulaşılmıştır.

g. Maddelerin Değerlendirilmesi

Likert tipi ölçekte, her bir katılımcının puanı, olumluluk veya olumsuzluğa göre farklı şekilde puanlanan maddelere verdikleri yanıtların toplamıdır. Ölçek, birden beşe kadar dağılım gösteren beş seçenekten oluşur ve 3 puan kararsızlığı gösterir. Tüm cevap kağıtları puanlanmalıdır.

h. Ölçek Uzunluğunun En Uygun Şekle Getirilmesi

Değerlendirme için güvenilir maddelerden oluşan bir havuz hazırlanmıştır. Ölçeğin korelasyon katsayıları ile ölçülen iç tutarlılığı, madde sayısı arttıkça artmakta ancak maddeler çıkarıldığında azalmaktadır. Ölçek geliştiricileri kısalık ve güvenilirliği dikkatle değerlendirmelidir (DeVellis, 2012). Bu nedenle, iç tutarlılığa en az katkıda bulunan maddeler ölçekten çıkarılarak taslak ölçeğe son hali verilmiştir.

3.7. Ön Deneme Uygulaması

Araştırmanın ön uygulaması hedef grup dışında hedef grupla benzer özellikler gösteren 30 kişilik bir gruba yapılmıştır. İfadelerin cevaplanıp cevaplanamaması, anlaşılabilirliği, tahmini cevaplama süresi tespit edilmiş olup, dil ve anlaşılabilirlik gibi faktörler gözden geçirilmiş ve tekrar düzenlemeler yapılmıştır. Yapılan ölçek geliştirme çalışmalarında hedeflenen sonuca varılmasına yardımcı uygulamanın pilot uygulama olduğu belirtilmektedir (Açıl, 2015).

3.8. Araştırmanın Veri Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler SPSS ve AMOS programında analiz edilmiştir. Analizler sonucu bulgular ortaya koyulmuştur. Araştırmayla ilgili gerçekleştirilen analizler ilerleyen satırlarda üç başlık olarak ayrıntılı aktarılmıştır.

1. Araştırmaya dahil edilen kişilerin sosyo-demografik ve afet risk yönetimi bağlamında iklim okuryazarlığı ile bağlantılı değişkenlere yönelik tanımlayıcı istatistiklere yer verilmektedir.
2. Geçerlilik Analizleri: Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının geçerliliği ve güvenilirliği önemli faktörlerdir (Ural ve Kılıç, 2013). Ölçeğin kapsam geçerliği analizinde uzman görüşünden yararlanılması uygundur (Büyüköztürk, 2010). Bu kapsamda ölçeğin kapsam ve yapı geçerliliği analiz edilmiş olup, alan uzmanlarına danışılma sürecinde kapsam geçerlilik oranları ve indeksleri ölçülmüştür.

Uzmanlar taslak ölçekte her bir maddenin ölçülmek istenilen özelliği ölçmede uygun olup olmadığına, ifadelerin yalınlığı ve açıklığına, ölçek maddelerinin

sayısına ve kalitesine ilişkin değerlendirmelerini üç kategori (uygun, kısmen uygun ve hiç uygun değil) altında belirtmişlerdir (Bu aşamada Lawshe tekniği kullanılmıştır). Kapsam geçerlik oranı (KGO), uzmanlar tarafından her bir madde için verilen üçlü derecelendirme değerlerinin sıklığı değerlendirilerek belirlenir ve $[U/N/2]-1$ denklemi kullanılarak hesaplanır; burada U maddeyi “uygun” olarak değerlendiren uzman sayısını, N ise toplam uzman sayısını temsil eder. KGO değeri negatif veya 0 olan maddeler madde havuzundan çıkarılır (Yurdugöl, 2005). 12 uzmandan oluşan bir grupta, 0.667'lik bir içerik geçerliliği kriteri önerilmektedir (Ayre ve Scally, 2014). Son olarak, Kapsam geçerlik indeksi (KGI) =0.05 düzeyinde anlamlılık olan ve nihai forma aktarılacak maddelerin toplam KGO ortalamalar üzerinden hesaplanır ve 0.67'den büyük bir değer istenir (Yurdugöl, 2005).

Faktör analizine geçmeden hemen önce verilerin normallik varsayımlarını kontrol etmek amacıyla ölçek verilerinin normal dağılım gösterip göstermediği sonuçları incelenmiştir. Ölçekten elde edilen veriler Shapiro-Wilk testi ve Kolmogorov-Smirnov testine göre normal dağılım göstermemektedir. Ancak çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılım için kabul edilebilir aralıkta yer almaktadır ($\pm 2,0$ aralığı) (George ve Mallery, 2010). Ölçeğimizin yapı geçerliliğini test etmek ve faktör yapısını ortaya koymak amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır. Yapı geçerliliği, ölçeğin ve kavramla ilişkisinin analiz edilmesiyle belirlenir (Altunışık vd., 2007). Faktör analizinden önce, verilerin uygunluğu KMO ve Barlett Testi kullanılarak kontrol edilmiş ve ardından açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır.

AFA ile ölçeğin alt boyutları ve sayıları hakkında birçok bilgi anlaşılabilir (Tavşancıl, 2019). Bunun için temel bileşenler (principal components) ve doğrudan eğik döndürme (direct oblimin) yöntemleri kullanılmıştır. Temel bileşenler yönteminin tercih edilmesinin nedeni yapılan uygulamalarda en çok ve kolay kullanılan yöntem olmasıdır. Ayrıca doğrudan eğik döndürme yönteminin tercih sebebi olmasının nedeni ise faktörler arasında ilişki olduğu düşünüldüğünde kullanılmasıdır (Büyüköztürk, 2011). Öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği >0.5 olarak bulunmuş ve örneklem büyüklüğünde AFA için yeterli olduğunu göstermiştir. Bu değer Field (2009) tarafından 0.50'nin üzerinde olduğunda yeterli olduğu anlaşılmakta 0.80-0.90 arası “harika” kategorisinde değerlendirilmektedir (Field, 2009). Ayrıca

Barlett testi sonucunda $p < 0.001$ olarak kabul edilmiştir. Buna göre ölçek geçerli özellik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bir faktöre ait özdeğer ölçülmek istenen yapı hakkında barındırdığı bilgiyi gösterir. Faktörün özdeğeri ne kadar büyük ise o oranda bilgi barındırır. Özdeğerleri 1'den büyük olan faktörler taslak ölçeğin yapısına önemli bir katkı sunar (Field, 2009).

Ortak varyans, analiz içerisinde bulunan değişkenlerden birinin diğer değişkenler ile paylaştığı ortak varyansı tanımlamaktadır. Faktör analizinde madde çıkarılması aşamasında dikkat edilen kriterlerden, faktör yük değerinin 0.45 ve üzeri olması iyi kabul edilmesi yönündedir (Büyüköztürk, 2010).

Açımlayıcı Faktör Analizi ile ortaya konan faktörlerin teorik yapıyı açıklaması açısından yeterli olup olmadığı ve bu faktörler altında toplanan maddeler arasındaki ilişkiler doğrulayıcı faktör analizi ile anlaşılabilir (Özdamar, 2013). Geliştirilen ölçeği doğrulamak ve faktör yapılarını teyit etmek için bir Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Normal veri dağılımı nedeniyle maksimum likelihood yöntemi kullanılmıştır.

DFA ve yol analizinde kullanılan uyum indeksleri literatürde yer alan kriterlere göre değerlendirilmiştir ($\chi^2/df = < 3$, CFI = ≥ 0.90 , GFI = ≥ 0.85 , IFI = ≥ 0.90 , TLI = ≥ 0.90 , RMSEA = < 0.080) (Karagöz ve Bardakçı, 2020).

Thompson'a (2006) göre araştırmalarda en sık kullanılan uyum indeksleri ki-kare, NFI, RMSEA ve CFI'dir. Uyum iyiliği değerlerine bakıldığında CMIN için < 3 : ideal sonuç, < 5 kabul edilebilir sonuçtur (Thompson, 2006). AGFI için < 0.85 sonuçları iyi kabul edilir. GFI, NFI, CFI, IFI, TLI için ise 0.90 üstü iyi uyum kabul edilir. RMSEA'nın ise en fazla 0.10 olması kabul edilir (Kline, 2015). DFA ile uyum indekslerinin incelenmesi tamamlanmış ve ölçeğin doğrulanması sağlanmıştır.

3. Güvenirlilik Analizleri: Güvenirlilik, ölçüm araçlarının tutarlı, hassas ve hatalardan arındırılmış olması için önemlidir. Likert tipi ölçeklerin güvenirlik analizinde Cronbach alfa katsayısı hesaplanmakta ve alfa katsayısının 1'e yakın sonuçlarda olması istenmektedir (Şeker ve Gençdoğan, 2014). Ölçeğin güvenirliğini belirlemek için, ideal olarak en az 0.20 (veya 0.25) olması gereken madde-toplam Pearson korelasyon katsayıları ile birlikte Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır (Tavşancıl, 2019). Ayrıca alt %27 üst %27 ayırt edicilik yöntemine de başvurulmuştur.

Her bir maddenin ayırt etme gücü, yüksek ve düşük grupların ortalamaları arasındaki fark analiz edilerek değerlendirilir. Gruplar arasında istenen yönde gözlenen farklılıklar testin iç tutarlılığını göstermektedir (Büyüköztürk, 2011). Bunun için ölçeğe yanıt veren bireylerin toplam puanları hesaplanır en yüksekten en düşüğe doğru sıralanır ve %27'lik kısım üstten ve alttan ayrılarak iki grup oluşturulur. Her bir grup için madde ortalamaları daha sonra bağımsız örneklem t-testi kullanılarak karşılaştırılır; burada daha yüksek bir t-değeri madde için daha iyi bir ayırt etme gücüne işaret eder (Tavşancıl, 2019).

3.9. Araştırmanın İdari ve Etik Kurul İzinleri

Gümüşhane Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan (2024/1 sayılı karar) izin alınmıştır. Yürütülen araştırmada katılımcıların kişisel bilgileri alınmamış, gönüllülük esas alınmış ve elde edilen verilerin bilimsel çalışmalar haricinde kullanılmayacağı ankete katılanlara açıklanmıştır. Araştırma sürecinin tamamında bilimsel etik ve değerlere uyulmuştur.

3.10. Araştırmada Kısıtlayıcı Faktörler

Yapılan ankete katılmak istememe durumu ve araştırmanın Ankara iline bağlı Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Gölbaşı, Keçiören, Mamak, Sincan ve Pursaklar ilçeleri sınırlarında olması kısıtlayıcı faktör olarak değerlendirilmiştir.

3.11. Araştırmanın Zaman Çizelgesi

Araştırma Ocak 2022–Mayıs 2024 tarihleri arasında yürütülmüştür. Mart–Nisan 2024 tarihlerinde verilerin toplanması işlemi yapılmıştır. Nisan-Mayıs 2024 tarihlerinde veri analizi ve toplanan verilerin raporlanması işlemi gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma sonucu elde edilen bulgular kısmına yer verilmiştir. Bulgular iki aşamada açıklanmaktadır. Bunlar; araştırmaya katılmayı kabul eden katılımcıların sosyo-demografik ve afet-iklim kavramlarına ilişkin değişkenlere ait bulgular ile geçerlik ve güvenirliğe ait bulgular olmak üzere iki başlık altında sunulmuştur.

4.1. Araştırmanın Sosyo-Demografik Verilerine İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan katılımcıların cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim ve çalışma durumlarının dağılımı Tablo 5’de verilmektedir.

Tablo 5. Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı

		Sayı	%
Cinsiyet	Kadın	147	39.4
	Erkek	226	60.6
Yaş	18-24	115	30.8
	25-29	133	35.7
	30-60	125	33.5
Medeni Durum	Evli	136	36.5
	Bekâr	237	63.5
Eğitim Durumu	Ortaokul	2	0.5
	Lise	29	7.8
	Ön lisans	72	19.3
	Lisans	203	54.4
	Yükseklisans/Doktora	67	18.0
Çalışma Durumu	Çalışıyor	299	80.2
	Çalışmıyor	70	18.8
	Ev Hanımı	4	1.1
Toplam		373	100

Katılımcıların; 18-60 yaş aralığında, % 39.4’ünün kadın, %60.6’sının erkek olduğu belirlenmiştir. %36.5’i evli, %63.5’i bekar olan katılımcıların %80.2’lik kısmının çalıştığı, %18.8’lik kısmın çalışmadığı, %1.1’lik kısmın ise ev hanımı olduğu anlaşılmıştır.

Katılımcıların afet tecrübesi, iklim ile ilgili sivil toplum kuruluşu üyeliği, iklim ile ilgili eğitim alma durumu, iklim ile ilgili araştırma yapma ve konuşma durumuna ait özellikler Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların afetler ile ilgili bazı özellikleri

		Sayı	%
Afet tecrübesi	Evet	220	59
	Hayır	153	41
İklim ile ilgili STK üyeliği	Evet	34	9.1
	Hayır	339	90.9
İklim ile ilgili eğitim alma durumu	Evet	140	37.5
	Hayır	233	62.5
İklim ile ilgili araştırma yapma durumu	Evet	184	49.3
	Hayır	189	50.7
İklim ile ilgili konuşma durumu	Evet	295	79.1
	Hayır	78	20.9
	Toplam	373	100

Araştırmaya katılan katılımcıların; %59'unun daha önce afet yaşadığı, %9.1'inin iklim ile ilgili sivil toplum kuruluşu üyeliği bulunduğu, %37.5'inin eğitim aldığı, %49.3'ünün iklim konularında araştırma yaptığı ve %79.1'inin iklimle ilgili konuştuğu anlaşılmıştır.

4.2. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirlik Analizlerine İlişkin Bulgular

Araştırma çerçevesinde taslak ölçekte bulunan maddelere verilen yanıt yüzdeleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Taslak ölçek madde dağılımına ilişkin yüzdelere

No	Madde	1-Kesinlikle Katılmıyorum	2-Kısmen Katılmıyorum	3-Kararsızım	4-Kısmen Katılıyorum	5-Kesinlikle Katılıyorum
				%		
1	İklim değişikliği ile ilgili temel terimleri (iklim, sera etkisi, küresel ısınma) bilirim.	5.9	12.1	4.0	31.6	46.4
2	İklim değişikliğinin nedenlerini bilirim.	7.0	9.1	4.8	44.5	34.6
3	İklim değişikliğinin potansiyel etkilerini bilirim.	8.0	10.5	8.3	42.6	30.6
4	İklim değişikliğiyle ilgili bilimsel yazıları takip ederim.	13.1	20.6	25.2	26.8	14.2
5	Sera gazı emisyonları iklim değişikliği ile ilişkilidir.	8.3	9.9	17.2	24.7	39.9
6	İklim değişikliği atmosferde ısı değişimine neden olur.	8.3	7.5	7.5	23.1	53.6
7	Fosil yakıtlar iklim değişikliğinde etkilidir.	12.1	7.8	5.9	24.7	49.6
8	İklim değişikliği deniz seviyelerinde yükselmeye yol açar.	10.7	8.3	13.4	23.9	43.7
9	İklim değişikliği doğa kaynaklı afetlerin sıklığı ve yoğunluğunu artırır.	9.1	8.3	9.4	24.7	48.5
10	İklim değişikliğinin tarım, su kaynakları, biyolojik çeşitlilik üzerine etkisini bilirim.	8.6	9.4	9.4	30.3	42.4
11	İklim değişikliğiyle mücadelede yenilenebilir enerji kaynakları önemlidir.	7.0	8.0	8.8	17.7	58.4
12	İklim değişikliğinin insan sağlığına etkilerini bilirim.	8.0	6.2	11.5	32.4	41.8

Tablo 7. (Devamı)

No	Madde	1-Kesinlikle Katılmıyorum	2-Kısmen Katılmıyorum	3-Kararsızım	4-Kısmen Katılıyorum	5-Kesinlikle Katılıyorum
13	İklim değişikliğine karşı alınabilecek kişisel önlemleri bilirim.	7.5	8.3	14.7	35.4	34.0
14	İklim değişikliğinin afetleri tetikleyen etkisini bilirim.	8.8	8.0	11.5	34.9	36.7
15	Afet durumunda nasıl güvende kalacağımı bilirim.	6.7	10.7	12.6	36.2	33.8
16	Acil durum ve afet planlarını bilirim.	6.7	13.9	14.5	29.0	35.9
17	Afet durumunda güvenli tahliye yollarını bilirim.	7.8	10.5	13.4	33.0	35.4
18	Afetlerin insan sağlığı üzerindeki etkilerini bilirim.	6.7	8.6	8.6	26.3	49.9
19	İklim değişikliğinin neden olduğu afet risklerini azaltmak için alınacak tedbirleri bilirim.	7.5	13.4	14.2	34.3	30.6
20	İklim değişikliğinin bireyler üzerindeki etkilerini anlıyorum.	9.1	10.7	11.8	33.5	34.9
21	İklim değişikliği, yaşanan afetlerin sıklığını ve büyüklüğünü artırır.	6.7	10.2	8.3	33.0	41.8
22	İklim değişikliğiyle ilişkili ekonomik ve sosyal riskleri anlıyorum.	7.5	8.6	6.7	37.5	39.7
23	İklim değişikliğinin olası etkilerini biliyorum.	6.2	9.7	9.1	38.1	37.0
24	İklim değişikliğine yönelik politikalar riskleri değiştirir.	10.5	6.4	11.3	30.6	41.3
25	Yaşadığım yerdeki potansiyel tehlikeleri biliyorum.	7.0	11.0	11.3	30.8	39.9
26	İklim değişikliği, ekonomik faaliyetler ve toplumun refahı üzerinde potansiyel tehlikedir.	8.8	5.6	9.1	36.2	40.2
27	İklim değişikliğiyle ilişkili risklerin azaltılması ve yönetimi konusunda bireysel ve toplumsal sorumluluklarımız var.	10.2	5.6	6.4	24.1	53.6
28	İklim değişikliği, afetlere (kasırgalar, seller, kuraklık) bağlı can kaybı ve yaralanmalara neden olur.	9.1	7.8	6.2	22.3	54.7
29	İklim değişikliğinin sağlığa etkilerinin (hava kirliliği, salgın hastalıklar) farkındayım.	6.7	7.0	6.7	25.7	53.9
30	İklim değişikliği göç, yerinden edilme ve sosyal dengelerde değişikliklere neden olur.	9.4	5.1	8.8	23.1	53.6
31	İklim değişikliğiyle mücadelede önlemlere ihtiyaç var.	7.0	10.2	4.6	20.4	57.9
32	İklim değişikliğiyle mücadelede bireysel sorumluluk almayı düşünüyorum.	8.0	12.6	13.7	27.9	37.8
33	İklim dostu davranışlar ve alışkanlıklar edinmek için çaba göstermeyi düşünüyorum.	7.2	11.3	7.5	29.2	44.8
34	İklim değişikliğiyle mücadele için eylemlere katılmayı düşünüyorum.	9.9	14.5	23.9	27.6	24.1
35	İklim değişikliğiyle mücadelede ulusal ve uluslararası düzeyde politikaların desteklenmesi gerektiğini düşünüyorum.	8.0	9.4	7.5	24.4	50.7
36	İklim değişikliğiyle ilgili farkındalığımı artırmak için çaba göstereceğim.	8.0	7.5	14.5	26.3	43.7
37	İklim değişikliğiyle ilgili toplumsal farkındalığı artırmaya çalışacağım.	8.6	10.7	14.2	29.0	37.5
38	İklim değişikliğiyle mücadelede yerel yönetimlere ve politika yapıcılara katkıda bulunmayı düşünüyorum.	11.0	9.1	21.7	28.2	30.0
39	İklim değişikliğiyle mücadelede tüketim alışkanlıklarımı değiştirmeye hazırım.	9.7	5.1	16.6	24.9	43.7

Tablo 7. (Devamı)

No	Madde	1-Kesinlikle Katılmıyorum	2-Kısmen Katılmıyorum	3-Kararsızım	4-Kısmen Katılıyorum	5-Kesinlikle Katılıyorum
40	İklim değişikliği konusunda eğitim programlarına başvurmayı düşünüyorum.	8.6	10.7	27.9	24.7	28.2
41	İklim değişikliğiyle mücadelede gönüllü faaliyetlere katılmayı düşünüyorum.	9.9	14.7	22.0	26.5	26.8
42	İklim değişikliği politikalarını etkilemek için ulusal ve uluslararası düzeyde savunuculuk düşünüyorum.	12.1	13.4	26.5	22.3	25.7
43	İklim değişikliğiyle mücadelede enerji verimliliğini artırmak için ev ve işyerinde yenilik yapmayı düşünüyorum.	6.4	16.4	16.6	30.8	29.8
44	İklim değişikliği konusunda toplumda farkındalık oluşturmak için etkinlikler düzenlemeyi düşünüyorum.	16.6	14.5	25.2	20.6	23.1
45	İklim değişikliğiyle mücadelede ulusal ve uluslararası politikacılara mektup yazmak veya dilekçe imzalamak gibi aktif adımlar atmaya hazırım.	18.0	14.5	20.1	20.6	26.8

Faktör analizine geçilmeden önce taslak ölçek verilerinin normal dağılıp dağılmadığına bakılmıştır. Araştırma çerçevesinde taslak ölçekte normallik dağılımına yönelik hazırlanan Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Taslak ölçek normallik dağılımı verileri

No	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
1	4.01	1.23	-1.16	0.17
2	3.91	1.18	-1.20	0.56
3	3.77	1.22	-0.98	-0.01
4	3.08	1.25	-0.12	-1.00
5	3.78	1.29	-0.79	-0.51
6	4.06	1.29	-1.27	0.37
7	3.92	1.40	-1.10	-0.20
8	3.82	1.36	-0.90	-0.45
9	3.95	1.32	-1.10	-0.05
10	3.88	1.29	-1.02	-0.11
11	4.13	1.27	-1.30	0.43
12	3.94	1.23	-1.14	0.35
13	3.80	1.21	-0.93	-0.03
14	3.83	1.25	-1.00	-0.03
15	3.80	1.21	-0.89	-0.16
16	3.73	1.26	-0.71	-0.64
17	3.78	1.25	-0.86	-0.30
18	4.04	1.24	-1.20	0.33
19	3.67	1.25	-0.71	-0.56
20	3.74	1.29	-0.85	-0.40
21	3.93	1.23	-1.07	0.08
22	3.93	1.22	-1.17	0.37
23	3.90	1.18	-1.07	0.23

Tablo 8. (Devamı)

No	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
24	3.86	1.31	-1.04	-0.05
25	3.86	1.25	-0.93	-0.23
26	3.93	1.23	-1.20	0.50
27	4.05	1.32	-1.32	0.45
28	4.06	1.32	-1.27	0.29
29	4.13	1.21	-1.39	0.86
30	4.06	1.29	-1.31	0.51
31	4.12	1.28	-1.31	0.38
32	3.75	1.30	-0.76	-0.60
33	3.93	1.27	-1.04	-0.11
34	3.42	1.27	-0.40	-0.87
35	4.00	1.30	-1.15	0.07
36	3.90	1.27	-1.00	-0.08
37	3.76	1.29	-0.81	-0.47
38	3.57	1.30	-0.62	-0.66
39	3.88	1.29	-1.00	-0.06
40	3.53	1.24	-0.47	-0.70
41	3.46	1.30	-0.42	-0.92
42	3.36	1.32	-0.33	-0.97
43	3.61	1.25	-0.55	-0.81
44	3.19	1.38	-0.20	-1.15
45	3.24	1.45	-0.25	-1.28

Taslak ölçek verileri kapsamında çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılım için kabul edilebilir aralıkta yer almaktadır ($\pm 2,0$ aralığı) (George ve Mallery, 2010).

Taslak ölçeğin faktör analizine uygunluğunu değerlendirmek için araştırma çerçevesinde alınan verilerin ve örneklemin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testine bakılmıştır. Taslak ölçekte yer alan 45 maddenin KMO ve Bartlett Testi sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Taslak ölçek KMO ve Bartlett’s test sonuçları

Testler	Değer
Kaiser-Meyer-Olkin Testi	0.967
Barlett's Küresellik Testi	Ki kare 24256.525
	df 990.000
	p 0.000

KMO Örnekleme Yeterliliği Ölçümü, örneklemin faktör analizi için uygun olduğunu ve 0.967 ile çok iyi olduğunu göstermektedir. Barlet Testi, birim matris ile gerçek korelasyon matrisi arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermekte, bu da maddeler arasında ilişkiler olduğunu düşündürmektedir ($p < 0.001$).

Taslak ölçekte yer alan 45 maddenin güvenilirlik analizi yapıldığında Cronbach's Alpha değeri 0.988 bulunmuştur ve yüksek bir güvenilirlik düzeyine sahiptir.

Taslak ölçekte yer alan 45 maddenin iç tutarlılığı madde-toplam puan korelasyonu ile gözlemlenmiştir. Bu verilere Tablo 10'da yer verilmiştir.

Tablo 10. Taslak ölçek madde-toplam puan korelasyonu

Madde-Toplam Puan İstatistikleri			
Madde No	Madde-Toplam Korelasyonu	Madde No	Madde-Toplam Korelasyonu
1	0.819	24	0.812
2	0.805	25	0.849
3	0.765	26	0.887
4	0.526	27	0.884
5	0.744	28	0.874
6	0.862	29	0.885
7	0.776	30	0.848
8	0.733	31	0.862
9	0.837	32	0.752
10	0.852	33	0.874
11	0.859	34	0.655
12	0.835	35	0.854
13	0.821	36	0.871
14	0.841	37	0.827
15	0.795	38	0.767
16	0.767	39	0.849
17	0.798	40	0.721
18	0.858	41	0.730
19	0.799	42	0.602
20	0.843	43	0.786
21	0.867	44	0.591
22	0.891	45	0.556
23	0.853		

Düzeltilmiş madde-toplam korelasyon değerleri güvenilirlik açısından önemlidir ve bu analizdeki madde ve toplam korelasyon katsayılarının 0.25'in üzerinde ve anlamlı olması ölçeğin geçerlilik testlerini geçtiğini göstermektedir. Taslak ölçekte yer alan 45 maddenin madde ve toplam madde korelasyon katsayıları $r=0.526$ ile $r=0.891$ arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır ($p<0,001$). Ayrıca değişkenler arasındaki ilişkinin 0.25'den az 0.90'dan yüksek olmaması da uyumluluk göstermektedir. Madde ve toplam korelasyon kat sayıları >0.25 ve anlamlılık gösterdiğinden AFA'ya (açıklayıcı faktör analizi) 45 madde ile geçiş yapılmaktadır.

4.2.1. Araştırmanın Açıklayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Açıklayıcı Faktör Analizine geçmek için gerekli ön koşulları sağladıktan sonra açıklayıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır. AFA'ya 45 adet taslak ölçek ile başlanılmıştır.

AFA için temel bileşenler (principal components) ve doğrudan eğik döndürme (direct oblimin) yöntemleri kullanılmıştır. Bu analizde taslak ölçeğin kaç faktörden oluştuğu değerlendirilmiştir. Özdeğerleri 1'den büyük olan faktörler taslak ölçeğin yapısına önemli bir katkı sunmakta olup, bu analiz için kabul edilmiştir. Faktör analizinin başlangıcında 45 madde ile gerçekleştirilen analiz sonucu 4 alt boyutlu (faktörlü) bir yapıdan oluştuğu ve bu 4 faktörün toplam varyansın %79.318'ini açıkladığı anlaşılmıştır. Faktör analizinde, aynı özelliği ölçen ifadeler yanyana getirilerek alt boyutlar oluşturulur. Böylelikle çalışma yapanlar altta yatan yapıları belirleyebilir, geçerlik değerlendirebilir.

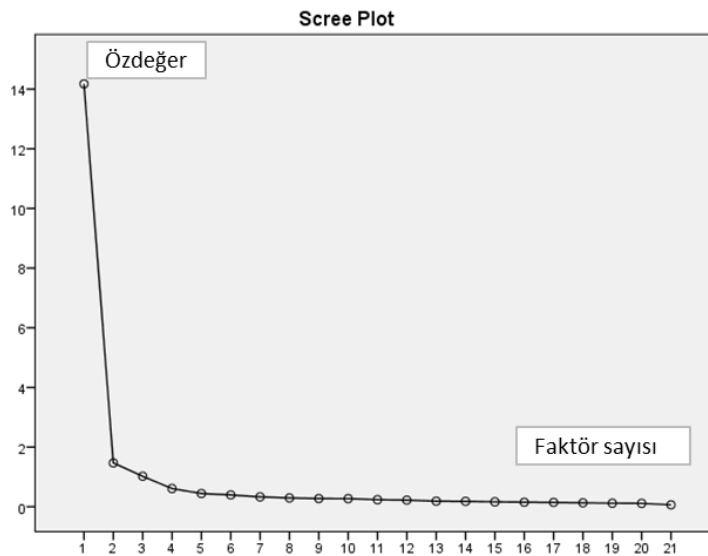
Ortak varyans, analiz içerisinde bulunan değişkenlerden birinin diğer değişkenler ile paylaştığı ortak varyansı tanımlamaktadır. Faktör analizinde madde çıkarılması aşamasında dikkat edilen kriterlerden, faktör yük değerinin 0.45 ve üzeri olması iyi kabul edilmiştir ve çalışmamız bu açıdan uyumludur. Ayrıca belirli yük değerleri ile birden fazla faktör altında toplanan maddelerin binişik olma durumları incelenmiştir. Birden çok alt faktör altında değeri bulunan maddeler arasındaki faktör yük farkının en az 0.10 olması kabul ettiğimiz değerdir. Faktör analizi sırasında, faktör yükü 0.45'in altında olan maddeler ile birden fazla faktör altında toplanan madde yük farkı 0.10'un altında olan binişik maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Bu maddeler çıkarıldıktan sonra analize devam edilmiştir. Analizler sırasında maddelerin birden fazla alt faktör altında yakın yük değerleri alması ve her bir binişik maddenin çıkartılıp analizlere devam edilmesi sürecinde faktör sayısı 3'e düşmüştür. 3 faktörlü yapıda oluşan binişik maddelerin sayısı artmış ve bu maddelerin çıkartılmasına devam edilmiştir. Maddelerin analizi tek tek yapılmış, her bir ölçüt uygulandıktan sonra tekrarlanan analizler gerçekleştirilmiş, KMO ve Barlett's sonuçlarına bakılmıştır. Sonuç olarak, belirlenen kriterleri karşılamayan maddeler ölçekten çıkarılarak analizin devam etmesi sağlanmıştır. Değerlendirmelere göre 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 20, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 42, 43, 44, 45 olarak toplam 24 madde taslak ölçekten ayrılmıştır. Özetle faktör analizine uygunluk için KMO ve Barlett's testleri yapılmış, madde korelasyonlara bakılmış ve faktör analizine geçilmiştir. Belirlenen kriterler sonucunda çıkarılması gereken maddeler belirlenmiş ve bu maddeler daha sonra ölçekten çıkarılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi yapıp, döndürülmüş bileşen matrisi elde

edildikten sonra, istatistiklere dayalı olarak özdeğer, faktör sayısı ve açıklanan toplam varyans belirlenmiştir. Analizden elde edilen oranlara ilişkin değerler Tablo 11'de sunulmaktadır.

Tablo 11. Taslak ölçeğin açıklanan toplam varyans değerleri

Madde No	İlk Özdeğer			Yüklenen Faktörlerin Karelerinin Dağılımı		
	Toplam	Varyans	Birikim	Toplam	Varyans	Birikim
1	14.176	67.004	67.004	14.176	67.004	67.004
2	1.469	6.495	73.499	1.469	6.495	73.499
3	1.022	5.866	79.365	1.022	5.866	79.365
...						
21	0.063	0.299	100.000			

Tablo 11 incelendiğinde AFA sonucu açıklanan toplam varyans ve özdeğerleri 1'den büyük alt boyutlar verilmektedir. Bir maddenin communality (değişkenlere özgü varyans) değerlerinin 1'e yakın olması bu maddenin ilişkide olduğu faktörü tamamıyla temsil ettiği anlamına gelir ve taslak ölçek bu durumda uyumludur (Huck, 2012). Gerçekleştirilen faktör analizi sonucu taslak ölçeğin 21 maddeden oluşan 3 alt boyutlu (faktörlü) bir yapıdan oluştuğu ve bu 3 faktörün toplam varyansın %79.365'ini açıkladığı anlaşılmıştır. Ayrıca alt boyutlardan birincisi varyansın %67.004, ikincisi %6.495, üçüncüsü %5.866'sını açıklamaktadır. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonrası döndürülmüş bileşen matrisi elde edilmiş olup Şekil 1'de bu matris sonucunda oluşan değerlere ait yamaç grafiği (scree plot) verilmiştir.



Şekil 1. Yamaç grafiği (Scree plot)

Şekil 1. İncelendiğinde yamaç grafiği özdeğer bilgisi dik ekseninde (eigenvalue) iken faktör sayısı yatay ekseninde (component number) verilmektedir. Faktör sayısına karar verebilmek için yamaç grafiğinde bulunan kırılma düzeyleri incelenmiş ve eğimlere bakıldığında 3 alt boyutlu bir ölçek olduğu anlaşılmıştır.

Taslak ölçeğe ait döndürülmüş bileşenler dağılımı Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Taslak ölçeğin döndürülmüş bileşenler tablosu

Madde No	Döndürülmüş Bileşenler Tablosu		
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
10	0.868		
27	0.867		
22	0.865		
23	0.862		
8	0.849		
5	0.848		
30	0.839		
21	0.811		
1	0.811		
24	0.797		
25	0.719		
13	0.690		
34		0.855	
41		0.759	
40		0.664	
38		0.653	
16			0.842
17			0.819
15			0.720
19			0.691
18			0.645
	%67.004	%6.495	%5.866
Açıklanan varyans		Toplam varyans	%79.365

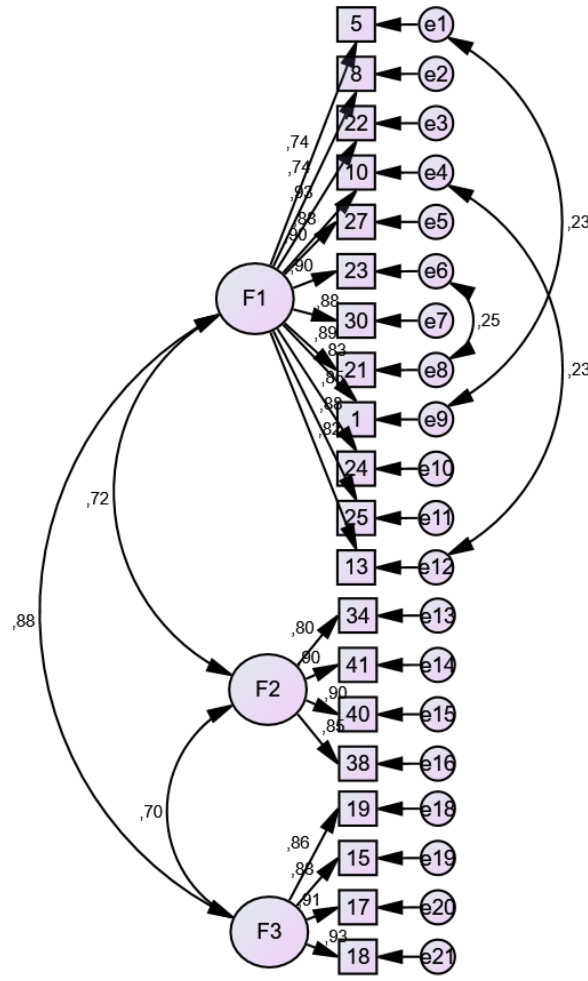
Tablo 12’de AFA ile yapılan döndürmeler neticesinde alt faktörlere ve faktör yüklerine yer verilmektedir. Madde yükleri ve faktörler incelendiğinde döndürülmüş bileşenler tablosunda hiçbir maddenin aynı anda birden fazla faktör ile ($r > 0.45$) ilişki düzeyinde olmadığı görülmektedir. Sonuç olarak taslak ölçeğin 3 faktörlü ve 21 maddeden oluştuğu anlaşılmıştır. Faktör yük değerleri birinci faktör üzerinde (10, 27, 22, 23, 8, 5, 30, 21, 1, 24, 25, 13) yükler 0.690 ile 0.868, ikinci faktör (34, 41, 40, 38) yükleri 0.855 ile 0.653, üçüncü faktör (16, 17, 15, 19, 18) yükleri 0.842 ile 0.645 arasındadır. Birinci faktör içerisinde 12 madde; ikinci faktörde 4 madde ve üçüncü

faktör içerisinde 5 maddenin bulunduğu anlaşılmaktadır. Sonuçta elde edilen faktör yük değerleri 0.45 üzeri olduğu için iyi bir değer gösterdiği değerlendirilir. Analiz sonrası faktör isimlendirmesi yapılırken; alan yazın taraması ve ölçülmek istenen yapının belirlenmesi aşamasındaki incelemeler dikkate alınmış, okuryazarlık ölçekleri incelenmiş ve ölçmek istediğimiz konunun hangi yönü ile ilgiliyse isimlendirme buna göre yapılmıştır. Literatür incelendiğinde faktörlerde yer alan maddelere bakıldığında faktör 1 iklim risk farkındalığı, faktör 2 iklim bilinci ve faktör 3 afet risk bilgisi alt boyutları olarak isimlendirilebilir.

Açımlayıcı Faktör Analizi sonucu geliştirilen ölçeği doğrulamak ve faktör yapılarını teyit etmek için Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmasına geçilmiştir.

4.2.2. Araştırmanın Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Bu aşamada Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. 3 faktör ve 21 maddeden oluşan taslak ölçeğe doğrulayıcı Faktör Analizi AMOS programı ile uygulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonrasında elde edilen yol haritası değerlerine ilişkin veriler Şekil 2’de sunulmuştur.



CMIN/df:2,949; AGFI: ,853; GFI: ,885; NFI: ,944; CFI: ,962; IFI: ,962; TLI: ,956; RMSEA: ,072

Şekil 2. Taslak ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi
F1=İklim Risk Farkındalığı, F2=İklim Bilinci, F3=Afet Risk Bilgisi

Araştırma kapsamında başlangıçta açımlayıcı faktör analizi yapılmış, ardından AMOS programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmada maximum likelihood hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlarda çizgiler üzerindeki yüklerin (her bir faktörden maddelere giden yükler) 0.70 ve üzeri olması veya 0.70'e yakın istenir ve taslak ölçek bu durumla uyumluluk göstermektedir. Faktörler arası yükler incelenmiş ve pozitif ilişkiler olduğu güzel bir model olduğu anlaşılmıştır. Araştırmamızda uyum iyiliği değerlerine bakıldığında CMIN (ki karenin serbestlik derecesine bölünmesiyle elde edilir) için kabul ettiğimiz değer <3'e çok yakın bir değer bulunmuş, 5 in altında olduğu ve kabul edilebilir olduğu için iyi uyum sağladığı söylenebilir. AGFI için kabul ettiğimiz değer <0.85 ve araştırmamızda 0.85'e yakın bir değer olan 0.83 sonucunu almıştır. Araştırmamızda GFI kabul ettiğimiz uyum iyiliği değerlerine göre 0.90 a çok yakın bir değer alırken diğerlerinin (GFI, NFI, CFI,

IFI, TLI) 0.90 üstünde değerler aldığı görülmüştür. RMSEA'nın ise 0.10'un altında bir değer aldığı görülmüştür. Dolayısıyla genel tabloya bakıldığında çok iyi uyum değerleri göstermediği söylenebilir ve bu sebeple düzeltme indeksleri ve standardize artık kovaryansları incelenmiştir. Daha iyi bir model elde edebilmek için çapraz yükleme eğilimi nedeniyle Afet Risk Bilgisi faktörüne ait (F3) 16. madde modelden çıkarılmış ve Risk Farkındalığı (F1) faktöründe e6-e8 (madde23-madde21), e4-e12 (madde10-madde13), e1-e9 (madde5-madde1) arasında kovaryans çizilmiş ve analiz tekrarlanmıştır. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda elde edilen uyum iyiliği değerleri ($\chi^2/df = 2.949$, CFI = 0.962, GFI = 0.885, IFI = 0.962, TLI = 0.956 ve RMSEA = <0.072) önerilen üç faktörlü veriye uyumlu ve kabul edilebilir olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar araştırma kapsamında geliştirilmiş olan ölçeğin açıklayıcı faktör analizi sonucu ortaya çıkan üç faktörlü yapısını doğrulamıştır. Nihai ölçeğe ait faktör isim ve maddelerine Tablo 13'de yer verilmiştir.

Tablo 13. Ölçek alt boyut isim ve maddeleri

Alt Boyut	No	Maddeler	Eski Madde No
İklim Risk Farkındalığı	1.	İklim değişikliği ile ilgili temel terimleri (iklim, sera etkisi, küresel ısınma) bilirim.	1.
	2.	Sera gazı emisyonları iklim değişikliği ile ilişkilidir.	5.
	3.	İklim değişikliği deniz seviyelerinde yükselmeye yol açar.	8.
	4.	İklim değişikliğinin tarım, su kaynakları, biyolojik çeşitlilik üzerine etkisini bilirim.	10.
	5.	İklim değişikliğine karşı alınabilecek kişisel önlemleri bilirim.	13.
	6.	İklim değişikliği, yaşanan afetlerin sıklığını ve büyüklüğünü artırır.	21.
	7.	İklim değişikliğiyle ilişkili ekonomik ve sosyal riskleri anlıyorum.	22.
	8.	İklim değişikliğinin olası etkilerini biliyorum.	23.
	9.	İklim değişikliğine yönelik politikalar riskleri değiştirir.	24.
	10.	Yaşadığım yerdeki potansiyel tehlikeleri biliyorum.	25.
	11.	İklim değişikliğiyle ilişkili risklerin azaltılması ve yönetimi konusunda bireysel ve toplumsal sorumluluklarımız var.	27.
	12.	İklim değişikliği göç, yerinden edilme ve sosyal dengelerde değişikliklere neden olur.	30.
Afet Risk Bilgisi	13.	Afet durumunda nasıl güvende kalacağımı bilirim.	15.
	14.	Afet durumunda güvenli tahliye yollarını bilirim.	17.
	15.	Afetlerin insan sağlığı üzerindeki etkilerini bilirim.	18.
	16.	İklim değişikliğinin neden olduğu afet risklerini azaltmak için alınacak tedbirleri bilirim.	19.

Tablo 13. (Devamı)

Alt Boyut	No	Maddeler	Eski Madde No
İklim Bilinci	17.	İklim değişikliğiyle mücadele için eylemlere katılmayı düşünüyorum.	34.
	18.	İklim değişikliğiyle mücadelede yerel yönetimlere ve politika yapıcılarına katkıda bulunmayı düşünüyorum.	38.
	19.	İklim değişikliği konusunda eğitim programlarına başvurmayı düşünüyorum.	40.
	20.	İklim değişikliğiyle mücadelede gönüllü faaliyetlere katılmayı düşünüyorum.	41.

4.2.3. Araştırmanın Güvenirlik Analizine İlişkin Bulgular

Afet Risk Yönetimi Kapsamında Geliştirilen İklim Okuryazarlığı ölçeği son halde 3 alt boyut ve 20 maddeden oluşmaktadır. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucu ölçeğin güvenirlik analizi için cronbach alpha katsayısına bakılmıştır. Sonuca göre 0.974 ile çok yüksek güvenirlik düzeyine sahiptir. Ayrıca ölçeğin alt boyutlarının güvenirlik analizlerine de bakılmıştır (Tablo 14).

Tablo 14. Ölçek alt boyutlarının Cronbach Alpha katsayısı

Faktörler	Cronbach's Alpha
İklim Risk Farkındalığı	0.970
İklim Bilinci	0.921
Afet Risk Bilgisi	0.943

Nihai olarak ölçeğin alt faktörlerin güvenirlik analizi değerlendirildiğinde her bir faktörün 0.70'in üzerinde olduğu, ölçeğin hem genel olarak hem de alt boyutlarının güvenilir olduğu anlaşılmaktadır.

Ayrıca güvenirliğe alt %27 üst %27 arasında ki anlamlı farklılığı tespit etmek amacıyla yani ayırt edicilik testi ile de bakılmıştır. Madde analizi, bir testteki farklı grupların madde ortalamalarını karşılaştırarak yapılabilir. Bu durumda, ölçekten alınan toplam puanlara (373 kişi) göre alt %27 ve üst %27 grupları oluşturulmuştur. Daha sonra bu gruplar arasındaki madde ortalamalarını karşılaştırmak için ilişkisiz bir t-testi kullanılmıştır. Analizi gerçekleştirmek için toplam puanları en düşükten en yükseğe doğru sıralanmış ve buna göre alt ve üst gruplar oluşturulmuştur. Bu grupların ortalama puanları bağımsız t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15. Alt %27 üst %27 ayırt edicilik test sonuçları

	N	Mean	%	t	p
Grup 1	100	95.20	26.8	28.34	0.000
Grup 2	100	47.30	26.8	28.34	0.000

Bir olarak kodladığımız grupta 100 kişi bulunduğunu bunun %26.8'e karşılık geldiğini, iki olarak kodladığımız grupta 100 kişi bulunduğunu ve bunun %26.8'e karşılık geldiği görülmektedir. Bu iki grubu birbiriyle karşılaştırıp anlamlılığa baktığımızda grupların puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır ($p<0.001$). Ölçek bu iki grubu birbirinden anlamlı olarak ayırt edebilmektedir. Ölçeğin alt boyutlarından alınan toplam puanların ayırt ediciliği de incelenmiş, toplam puanları en düşükten en yükseğe doğru sıralanmış, buna göre alt/üst gruplar oluşturulmuştur. Sonuçlar Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Ölçek alt faktörlerine ait toplam puanların alt %27 üst %27 ayırt edicilik test sonuçları

	Gruplar	N	Mean	%	t	p
İklim Risk Farkındalığı	Grup 1	100	58.42	26.8	26.76	.000
	Grup 2	100	28.42	26.8	26.76	.000
Afet Risk Bilgisi	Grup 1	100	19.78	26.8	35.39	.000
	Grup 2	100	8.78	26.8	35.39	.000
İklim Bilinci	Grup 1	100	19.28	26.8	46.70	.000
	Grup 2	100	7.76	26.8	46.70	.000

Geliştirdiğimiz ölçeğin alt faktörlere ait toplam puanların (373 kişi) alt ve üst %27'lik dilimlere göre oluşturulan gruplara dair t-testi sonuçları incelendiğinde grupları birbirinden anlamlı olarak ayırt edebildiği görülmektedir. Faktörlerden alınan puanlar gruplara göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ($p<0.001$). Ölçeğimizin ayırt ediciliğinin de yüksek olduğunu belirtebiliriz.

4.2.4. Afet Risk Yönetimi Kapsamında İklim Okuryazarlığı Ölçeğinden Alınabilecek Puan Değerleri

Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliği yapılan analizlerle teyit edilmiş ve ölçekten alınabilecek puanlar hesaplanmıştır. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Her bir madde 1 (Kesinlikle Katılmıyorum) ile 5 (Kesinlikle Katılıyorum) arasında puanlanmakta ve toplam puan aralığı 20 ile 100 arasında değişmektedir. Daha yüksek puanlar afet/iklim risk algısının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçekte yer alan faktörlerden alınabilecek toplam puanlar Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17. Ölçekten alınabilecek puan değerleri

Faktör İsmi	Madde Sayısı	Puan Değerleri
İklim Risk Farkındalığı	12	60
Afet Risk Bilgisi	4	20
İklim Bilinci	4	20
Toplam	20	100

Tablo 17’ye göre “İklim Risk Farkındalığı” faktöründen en fazla 60 puan, “Afet Risk Bilgisi” faktöründen en fazla 20 puan ve “İklim Bilinci” faktöründen en fazla 20 puan alınabilmektedir. Toplam puan aralığı en düşük 20 ile en yüksek 100 arasında değişmektedir. Ölçeğe ilişkin betimsel istatistikler incelenmiş ve Tablo 18’te verilmiştir.

Tablo 18. Ölçeğe ilişkin betimleyici istatistikler

	N	Ranj	Min. Puan	Max. Puan	Ort.	S.S	Varyans
İklim Risk Farkındalığı	373	48.00	12.00	60.00	46.88	13.16	173.13
Afet Risk Bilgisi	373	16.00	4.00	20.00	15.28	4.57	20.88
İklim Bilinci	373	16.00	4.00	20.00	13.97	4.60	21.12
Toplam	373	80.00	20.00	100.00	76.14	22.32	215.12

Ölçeğe ilişkin betimsel istatistikler tablosu incelendiğinde “İklim Risk Farkındalığı” alt boyutundan alınabilecek en yüksek puanın 60, en düşük puanın 12, alt boyut ortalaması 46.88 ve standart sapmasının 13.16 olduğu anlaşılmaktadır. “Afet Risk Bilgisi” alt boyutundan alınabilecek en yüksek puanın 20, en düşük puanın 4, alt boyut ortalaması 15.28 ve standart sapmasının 4.57 olduğu anlaşılmaktadır. “İklim Bilinci” alt boyutundan alınabilecek en yüksek puanın 20, en düşük puanın 4, alt boyut ortalaması 13.97 ve standart sapmasının 4.60 olduğu anlaşılmaktadır. Ölçekte yer alan her bir maddeye yönelik maksimum, minimum, ortalama puanlar, standart sapma ve varyans değerlerine Tablo 19’da yer verilmiştir.

Tablo 19. Ölçek maddelerine ilişkin betimleyici istatistikler

Madde No	N	Ranj	Min. Puan	Max. Puan	Ort.	S.S	Varyans
1	373	4.00	1.00	5.00	4.01	1.23	1.52
2	373	4.00	1.00	5.00	3.78	1.29	1.67
3	373	4.00	1.00	5.00	3.82	1.36	1.84
4	373	4.00	1.00	5.00	3.88	1.29	1.66
5	373	4.00	1.00	5.00	3.80	1.21	1.46
6	373	4.00	1.00	5.00	3.93	1.23	1.51
7	373	4.00	1.00	5.00	3.93	1.22	1.48
8	373	4.00	1.00	5.00	3.90	1.18	1.40
9	373	4.00	1.00	5.00	3.86	1.31	1.71
10	373	4.00	1.00	5.00	3.86	1.25	1.56
11	373	4.00	1.00	5.00	4.05	1.32	1.74
12	373	4.00	1.00	5.00	4.06	1.29	1.67
13	373	4.00	1.00	5.00	3.80	1.21	1.46
14	373	4.00	1.00	5.00	3.78	1.25	1.56
15	373	4.00	1.00	5.00	4.04	1.24	1.53
16	373	4.00	1.00	5.00	3.67	1.25	1.55
17	373	4.00	1.00	5.00	3.42	1.27	1.61
18	373	4.00	1.00	5.00	3.57	1.30	1.69
19	373	4.00	1.00	5.00	3.53	1.24	1.55
20	373	4.00	1.00	5.00	3.46	1.30	1.68

Tablo 19'a göre maddelerden elde edilen ortalama puanların 3.42 ile 4.06 aralığında olduğu gör÷lmektedir. Ölçekte yer alan maddeler için puanlar 1-5 arasında değişmektedir. Bu puanlar üzerinden ortalama bir puan hesaplanmış ve kategorize edilmiştir (Maks. Puan–Min.Puan/Kategori Sayısı=5–1/5=0.80 aralık değeri). Ölçekten elde edilen puanın 5'e yaklaştıkça ölçeğe katılanların konu hakkında daha bilgili, 1'e yaklaştıkça ise konu hakkında daha az bilgili oldukları değerlendirilmiştir.

1.00 – 1.80: Çok düşük

1.81 – 2.60: Düşük

2.61 – 3.40: Orta

3.41 – 4.20: Yüksek

4.21 – 5.00: Çok yüksek

Ölçekten alınabilecek puan değeri, elde edilen puana göre beş kategoride değerlendirilmiştir.

5. TARTIŞMA

Bu araştırma, afet risk yönetimi bağlamında iklim okuryazarlığını değerlendirmeyi amaçlayan bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Literatür incelendiğinde afet risk yönetimi çalışmalarında iklim değişikliği okuryazarlığı ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır. Bu sebeple kıyaslama yapılabilecek doğrudan bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamız alanyazında bulunan bazı ölçek geliştirme çalışmaları sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Ölçek geliştirme sürecinde alan yazın taranması, madde havuzu oluşturulması, uzman görüşü alınması, dil değerlendirilmesi yapılması, geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapılması aşamaları izlenmiştir.

Dünya genelinde afetlerin sıklığı ve yoğunluğu artmaktadır (Afacan ve Güler, 2019). Bu durum iklim değişikliği ve afet risklerinin ele alınmasının önemini ortaya koymaktadır. Afet risk yönetimi, etkileri azaltmak, riskleri yönetmek ve iyileşmeye yardımcı olmak için afet öncesi stratejileri içerir (Varol ve Kaya, 2018). İklim okuryazarlığı, afet risklerine karşı farkındalığı ve hazırlığı artırmaya yardımcı olur. Afet risk yönetimi, iklim değişikliği azaltım çabalarının ayrılmaz bir parçasıdır. Bireyler arasında iklim okuryazarlığının artırılması, iklim değişikliğiyle ilişkili etkiler ve riskler konusundaki anlayışlarını artırır (UNDRR, 2024). Bu da afet risklerine karşı daha yüksek farkındalık ve hazırlıklı olmayı teşvik eder ve etkili afet risk yönetimine katkıda bulunur. Afet Risk Yönetimi Kapsamında İklim Okuryazarlığı Ölçeği, bireylerin iklim değişikliğine ilişkin bilgi, farkındalık ve niyetlerini ölçme ve değerlendirme amacına hizmet etmektedir. Bu ölçek, iklim değişikliği ile ilgili temel kavramları, etkileri, nedenleri ve çözüm stratejilerini anlama düzeyini değerlendirmektedir.

Okuryazarlık üzerine yapılan bir araştırmada sosyal, eğitim, psikoloji, ekonomi, medya ve matematik okuryazarlığı da dahil olmak üzere 98 okuryazarlık türü tespit edilmiş olup, Türkiye'de en yaygın olanları sağlık ve ekonomi/finans okuryazarlığıdır (Sur, 2022). Madde havuzu oluşturma aşamasında literatürde bulunan birçok ölçek geliştirme çalışması incelenmiştir. Literatürde pek çok ölçek geliştirme çalışması yer almaktadır (Sözcü ve Aydınözü, 2019; Görgülü Arı ve Arslan, 2020; Bulut ve Öksüzoğlu, 2023; Ocak ve Karakuş, 2018; Karatay vd., 2018). İncelemeler kapsamında ölçek çalışmalarının birçoğunun eğitim alanında olduğu görülmüştür (Bolat, 2017; Akgül, 2018; Kasapoğlu, 2020). İklim okuryazarlığını doğrudan afet risk boyutuyla ilişkilendirilen bir ölçeğe rastlanmamıştır. Çalışmanın bu alandaki boşluğu dolduracağı öngörülmektedir.

Literatür taramasına dayalı olarak 80 maddelik bir havuz oluşturulmuştur. Maddelerin kapsam geçerliliği 12 uzmana danışılarak değerlendirilmiş ve onların önerileri doğrultusunda maddeler 45'e indirilmiştir. KGO (İçerik Geçerlilik Oranı) ve KGİ (İçerik Geçerlilik İndeksi) analizleri için Lawshe Tekniği kullanılmıştır (Polit ve Beck, 2006). Kapsam geçerlik oranı (KGO), uzmanlar tarafından her bir madde için verilen üçlü derecelendirme değerlerinin sıklığı değerlendirilerek belirlenir ve $[U/N/2]$ -1 denklemi kullanılarak hesaplanır; burada U maddeyi “uygun” olarak değerlendiren uzman sayısını, N ise toplam uzman sayısını temsil eder. KGO değeri negatif veya 0 olan maddeler madde havuzundan çıkarılır (Yurdugül, 2005). 12 uzmandan oluşan bir grupta, 0.667'lik bir içerik geçerliliği kriteri önerilmektedir (Ayre ve Scally, 2014). Son olarak, Kapsam geçerlik indeksi (KGİ) =0.05 düzeyinde anlamlılık olan ve nihai forma aktarılabilecek maddelerin toplam KGO ortalamalar üzerinden hesaplanır ve 0.67'den büyük bir değer istenir (Yurdugül, 2005). Bu eşiğin altındaki maddelerin taslak ölçekten çıkarılması önerilmiştir. Ayre ve Scally kriterleri dikkate alınarak madde havuzunda bulunan KGO değeri düşük olan 5 ifade taslak ölçekten çıkarılmıştır. Ayrıca taslak ölçekte yer alan ifadeler içinde yönlendirici bulunan maddeler düzenlenmiş, açık olmayan maddeler yalın hale getirilmiş ve ifadeler yeniden düzenlenmiştir. Uzman görüşleri sonucunda taslak ölçek ifadeleri 80'den 45'e düşürülmüştür. Son olarak ölçek dil anlatımına uygunluğu açısından bir dil uzmanına gösterilmiş ve değerlendirmesi yapılmıştır. En yaygın madde formatlarından biri, düşünce, inanç ve tutumları ölçmek için kullanılan Likert ölçeğidir. Likert tipi ölçekler, bireylerin ifadelere verdikleri tepkileri ve tepki derecelerini ifade etmelerine olanak tanır (Tezbaşaran, 2008). Literatür taramasında 5'li likerti kullanan birçok ölçek çalışması bulunmaktadır (Sarıgül, 2015; Demir ve Deniz, 2020; Kasapoğlu, 2020).

Bir ölçeğin uyumluluğunu ve iç geçerliliğini test etmek için bir pilot çalışma yürütülür. Bu pilot çalışma için örneklem büyüklüğü konusunda farklı görüşler mevcuttur. Aylar ve Nagihan (2019) hedef kitlenin yaklaşık %5'ine ulaşılmasını önerirken, Şeker ve Gençdoğan (2014) hedef kitleyi temsil eden 30 ila 50 arasında katılımcı seçilmesini yeterli görmektedir (Aylar ve Nagihan, 2019; Şeker ve Gençdoğan, 2014). Ön denemenin amacı, maddelerin uyumu ve güvenilirliği hakkında bilgi toplamaktır. Araştırmamızda 30 kişi ile çalışmamızın ön denemesi yapılmıştır ve kişi sayısının yeterli olduğu anlaşılmaktadır.

Zhang vd. (2021) yaptığı sosyal medya yorgunluğu ölçeğinin geliştirilmesi çalışması geliştirdiğimiz ölçek geliştirme çalışması ile kıyaslandığında; ön deneme için 30 kişi dahil etmeleri, ve üç alt boyutlu bir çalışma elde etmeleri çalışmamız ile

örtüşürken, ilk aşamada anket yoluyla 1599 kişiye ulaşılması, 24 ifade sunulması ve sonuçta 15 ifadelik bir ölçek elde edilmesi çalışmamız ile ayrılmaktadır (Zhang vd., 2021).

İlk pilot uygulamadan sonra madde-toplam korelasyonları ve Cronbach alfa katsayısı hesaplanır. Cronbach alfa katsayısının 0,70 veya daha yüksek olması önerilmektedir. Sorunlu olduğu tespit edilen maddeler uzman görüşüne dayalı olarak ölçekten çıkarılabilir (Özdamar, 2013). Ön deneme sonrası elde edilen verilere çalışmada yer verilmemiştir. Benzer şekilde Görgülü Arı ve Arslan (2020), Sözcü ve Aydınözü (2019) çalışmalarında bu verilere yer vermemiştir (Görgülü Arı ve Arslan, 2020; Sözcü ve Aydınözü, 2019). Çalışmadaki ana uygulama için uygun örneklem büyüklüğü 300 kişi iyi kabul edilmektedir (Comrey ve Lee, 1992). Eğer ölçekte 20 madde bulunması isteniyorsa 300 civarı katılımcıya ulaşılması uygun görülmektedir (DeVellis, 2017). Ölçeğimizde 373 kişiye ulaşılmıştır. Benzer olarak Ocak ve Karakuş (2018), Şahin, (2015) çalışmalarında 300 civarı örneklem kullanmışlardır (Ocak ve Karakuş, 2018; Şahin, 2015).

Ölçek verileri kapsamında çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılım için kabul edilebilir aralıkta yer almaktadır ($\pm 2,0$ aralığı) (George ve Mallery, 2010). Ayrıca taslak ölçek 0.988 değeri ile yüksek bir güvenilirlik düzeyine sahiptir. Ölçek geliştirme çalışmalarının çoğunda güvenilirlik için Cronbach alfa kullanılmaktadır (Yurdabakan ve Çüm, 2017; Akyıldız, 2020). Düzeltilmiş madde-toplam korelasyon değerleri güvenilirlik açısından önemlidir ve katsayının 0.25'ten büyük olması arzu edilir (Tavşancıl, 2019). Taslak ölçekte yer alan 45 maddenin madde ve toplam madde korelasyon katsayıları $r=0.526$ ile $r=0.891$ arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır ($p<0.001$). Sözen'in (2023) yaptığı ölçek geliştirme çalışmasında madde-toplam puan korelasyonları 0.577 ve 0.721 aralığında tespit edilmiştir ve bu sonuç çalışmamızla yakın değerler içermektedir (Sözen, 2023). Özdamar (2013), değişkenler arasındaki ilişkinin 0.25'ten az 0.90'dan yüksek olmamasını vurgular (Özdamar, 2013). Madde ve toplam korelasyon kat sayıları >0.25 ve anlamlılık gösterdiğinden AFA'ya (açıklayıcı faktör analizi) 45 madde ile geçiş yapılmıştır.

Yapı geçerliliği, ölçeğin ve kavramla ilişkisinin analiz edilmesiyle belirlenir (Altunışık vd., 2007). Açıklayıcı Faktör Analizi ile ölçeğin alt boyutları ve sayıları hakkında birçok bilgi anlaşılabilir (Tavşancıl, 2019). Taslak ölçeğin faktör analizine uygunluğunu değerlendirmek için araştırma çerçevesinde alınan verilerin ve örneklem Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testine bakılmıştır. KMO

Örnekleme Yeterliliği Ölçümü, örneklemin faktör analizi için uygun olduğunu ve 0.967 ile çok iyi olduğunu, Barlet Testi $p < 0.001$ ile uygun olduğunu göstermektedir.

Batur vd. (2019) “İstatistiksel okuryazarlık öz yeterlik ölçek geliştirme” çalışmasında 5’li likert uygulanması, faktör analizi uygunluğu için KMO ve Barlet testine bakılması, faktör analizi sonucunda varyansın %41.521 açıklayan 3 faktörlü bir yapı elde edilmesi gibi sonuçlar çalışmamız ile örtüşürken; 404 öğrencinin oluşturduğu örneklem kullanılması, 71 maddelik madde havuzu oluşturulması ve neticede 38 ifadeden oluşan bir ölçek olması çalışmamız ile ayrılmaktadır (Batur vd., 2019). Aytaç’ın (2023) yaptığı “Su okuryazarlığı ölçek geliştirme” çalışmasında çalışmamız ile benzer şekilde faktör analizi uygunluğuna bakıldığı ve benzer sonuçlar aldıkları görülmüştür. Ayrıca 86 ifadeden oluşan madde havuzu oluşturulması, uzman görüşü sonucu 47 ifadeye düşmesi, pilot uygulamada 35 kişiye uygulama yapılması, 5’li likert kullanılması, analizler sonucu 2 alt boyutlu 28 maddelik bir ölçek oluşturulması çalışmamız ile örtüşen ve ayrılan noktalarının olduğunu göstermektedir (Aytaç, 2023).

Ortak varyans, analiz içerisinde bulunan değişkenlerden birinin diğer değişkenler ile paylaştığı ortak varyansı tanımlamaktadır. Faktör sayısını belirleyebilmek için birçok yöntem vardır ve araştırmacılar faktör sayısını belirlemek için kendi bilgi ve deneyimlerini kullanabilirler (Karasar, 2016). Faktör analizinde madde çıkarılması aşamasında dikkat edilen kriterlerden, faktör yük değerinin 0.45 ve üzeri olması iyi kabul edilmesi yönündedir (Büyüköztürk, 2010). Ayrıca belirli yük değerleri ile birden fazla faktör altında toplanan maddelerin binişik olma durumları incelenmiştir. Birden çok alt faktör altında değeri bulunan maddeler arasındaki faktör yük farkının en az 0.10 olması gerekmektedir (Tavşancıl, 2019). Faktör analizi sırasında, faktör yükü ($r \geq 0.45$) 0.45’in altında olan maddeler ile yük farkı 0.10’un altında olan binişik maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Bu maddeler çıkarıldıktan sonra analize devam edilmiştir. Maddelerin analizi tek tek yapılmış, her bir ölçüt uygulandıktan sonra tekrarlanan analizler gerçekleştirilmiş, KMO ve Barlett’s sonuçlarına bakılmıştır. Sonuç olarak, belirlenen kriterleri karşılamayan maddeler ölçekten çıkarılarak analizin devam etmesi sağlanmıştır. Değerlendirmelere göre 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 20, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 42, 43, 44, 45 olarak toplam 24 madde taslak ölçekten ayrılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi yapıp, döndürülmüş bileşen matrisi elde edildikten sonra, istatistiklere dayalı olarak özdeğer, faktör sayısı ve açıklanan toplam varyans belirlenmiştir. Madde yükleri ve faktörler incelendiğinde döndürülmüş bileşenler tablosunda hiçbir maddenin aynı anda birden fazla faktör ile ($r > 0.45$) ilişki düzeyinde

olmadığı görülmektedir. Sonuçta elde edilen faktör yük değerleri 0.45 üzeri olduğu için iyi bir değer gösterdiği değerlendirilir (Field, 2009).

Sonuç olarak taslak ölçeğin 3 faktörlü ve 21 maddeden oluştuğu ve bu 3 faktörün toplam varyansın %79.365'ini açıkladığı anlaşılmıştır. Literatüre bakıldığında ölçek geliştirme sonucu 3 faktör oluşan Gürbüz vd. (2013), Çetin (2019), Demir ve Deniz (2020), Sözcü (2019) gibi birçok çalışma bulunmaktadır (Gürbüz vd., 2013; Çetin, 2019; Demir ve Deniz, 2020; Sözcü, 2019). Ayrıca alan yazın taramasında 80 civarı madde havuzu oluşturup toplamda 20 civarı maddeye sahip ölçek çalışmaları bulunmaktadır (Erol ve Akpınar, 2022; Yüce ve Özdemir, 2024). Bu durum çalışmamızı destekler niteliktedir. Faktör yük değerleri birinci faktör üzerinde yükler 0.690 ile 0.868, ikinci faktör yükleri 0.855 ile 0.653, üçüncü faktör yükleri 0.842 ile 0.645 arasındadır. Buna benzer olarak literatürde faktör yüklerinin 0.40 ve üzerinde bulunan bir çok çalışma bulunmaktadır (Sözcü ve Türker, 2020; Aytaç, 2023; Palancı vd., 2014; Gürbüz vd., 2013). Çalışmamız bu açıdan da yapılan çalışmalara uyumluluk göstermektedir. Birinci faktör içerisinde 12 madde; ikinci faktörde 4 madde ve üçüncü faktör içerisinde 5 maddenin bulunduğu anlaşılmaktadır. Her bir alt boyutta en az 3 madde bulunmalıdır (Özdamar, 2013). Çalışmaya bakıldığında bunu karşılamaktadır. Faktörlerde yer alan maddelere bakıldığında faktör bir iklim risk farkındalığı, faktör iki iklim bilinci ve faktör üç afet risk bilgisi alt boyutları olarak isimlendirilebilir. Sosyal bilimler alanında, bir çalışmada faktör sayısının, kümülatif varyans oranının en az %60 olduğu özdeğerlere dayalı olarak belirlenmesi ve ve son faktör en az %5 katkıda bulunması önerilmektedir (Alpar, 2017). Yapılan literatür taramasında ölçek çalışmalarının açıklanan varyanslarının çalışmamıza yakın bir değerde olduğu görülmektedir (Bulut ve Öksüzoğlu, 2023; Pınar ve Bozkurt, 2022).

Açımlayıcı Faktör Analizi ile ortaya konan faktörlerin teorik yapıyı açıklaması açısından yeterli olup olmadığı ve bu faktörler altında toplanan maddeler arasındaki ilişkiler doğrulayıcı faktör analizi ile anlaşılabilir (Özdamar, 2013). 3 faktör ve 21 maddeden oluşan taslak ölçeğe doğrulayıcı Faktör Analizi AMOS programı ile uygulanmıştır. Araştırma sonucu ulaşılan verilerin dağılımının normal olmasından dolayı maximum likelihood hesaplama yöntemi tercih edilmiştir. Genel tabloya bakıldığında çok iyi uyum değerleri göstermediği söylenebilir ve bu sebeple düzeltme indeksleri ve standardize artık kovaryansları incelenmiştir. Thompson (2006)'a göre araştırmalarda en sık kullanılan uyum inekleri ki-kare, NFI, RMSEA ve CFI'dir. Uyum iyiliği değerlerine bakıldığında CMIN için <3: ideal sonuç, <5 kabul edilebilir sonuçtur (Thompson, 2006). AGFI için <0.85 sonuçları iyi kabul edilir. GFI, NFI, CFI, IFI, TLI

için ise 0.90 üstü iyi uyum kabul edilir. RMSEA'nın ise en fazla 0.10 olması kabul edilir (Kline, 2015). Daha iyi bir model elde edebilmek için çapraz yükleme eğilimi nedeniyle Afet Risk Bilgisi faktörüne ait (F3) 16. madde modelden çıkarılmış ve Risk Farkındalığı (F1) faktöründe e6-e8 (madde23-madde21), e4-e12 (madde10-madde13), e1-e9 (madde5-madde1) arasında kovaryans çizilmiş ve analiz tekrarlanmıştır. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda elde edilen uyum iyiliği değerleri ($\chi^2/df = 2.949$, CFI = 0.962, GFI = 0.885, IFI = 0.962, TLI = 0.956 ve RMSEA = <0.072) önerilen üç faktörlü veriyle uyumlu ve kabul edilebilir olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar araştırma kapsamında geliştirilmiş olan ölçeğin açımlayıcı faktör analizi sonucu ortaya çıkan üç faktörlü yapısını doğrulamıştır.

Afet Risk Yönetimi Kapsamında Geliştirilen İklim Okuryazarlığı ölçeği son halde 3 alt boyut ve 20 maddeden oluşmaktadır. Görgülü Arı ve Arslan (2020)'in iklim okuryazarlığı ölçeği geliştirme çalışması incelendiğinde 81 ifadelik madde havuzu oluşturulması, ölçeğin 3 faktörlü toplamda 24 maddeden oluşması çalışmamızla örtüşmektedir (Görgülü Arı ve Arslan, 2020). Ölçeğin Güvenirlilik analizi için cronbach alpha katsayısına bakılmıştır. Sonuca göre 0.974 ile çok yüksek güvenirlilik düzeyine sahiptir. Nihai olarak ölçeğin alt faktörlerin güvenirlilik analizi değerlendirildiğinde her bir faktörün 0.70'in üzerinde olduğu, ölçeğin hem genel olarak hem de alt boyutlarının güvenilir olduğu anlaşılmaktadır.

Ölçek geliştirme çalışmaları incelendiğinde alt boyutlarda yüksek güvenirlilik değerlerinin alınması çalışmamız ile örtüşmektedir (Yıldırım ve Dursun, 2019; Üner, 2019). Ayrıca Çalışkan (2022)'in Afet Okuryazarlığı adlı çalışmasına bakıldığında ölçeğin genel Cronbach Alfa değeri 0.954 ile oldukça yüksek olması ve bu değer alt boyutlar arasında 0.831 ile 0.83 arasında değişmesi çalışmamızla örtüşürken, çalışmanın toplam 61 madde ile dört alt boyutlu bir ölçek olması çalışmamızla farklılaşan yönleridir. Yapılan %27 üst %27 ayırt edicilik testinde birinci grup %26.8'e karşılık gelen 100 kişi, ikinci grup %26.8'e karşılık gelen 100 kişi birbiriyle karşılaştırıp anlamlılığa bakılmış ve grupların puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır ($p < 0.001$). Literatür tarandığında ölçek çalışmalarında çalışmamıza benzer olarak grupların puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu anlaşılmıştır (Yıldırım ve Dursun, 2019; Akyıldız, 2020; Görgülü Arı ve Arslan, 2020). Taslak ölçekte geçerlilik analizleri sonucu 45 maddeden 20 madde kalmıştır. Güvenirlilik analizi sonucu maddelerde değişiklik yapılmamıştır. Ölçek 20 madde ile iklim risk farkındalığı, iklim bilinci ve afet risk bilgisi olmak üzere üç boyuttan oluşacak şekilde geliştirilmiştir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenirliliği yapılan analizlerle teyit edilmiştir.

Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Her bir madde 1 (Kesinlikle Katılmıyorum) ile 5 (Kesinlikle Katılıyorum) arasında puanlanmakta ve toplam puan aralığı 20 ile 100 arasında değişmektedir. Daha yüksek puanlar afet/iklim risk algısının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Araştırmaya katılan katılımcıların afet ve iklim kavramlarına ilişkin sorulara verdikleri cevaba istinaden; %59'unun daha önce afet yaşadığı, %9.1'inin iklim ile ilgili sivil toplum kuruluşu üyesi olduğu, %37.5'inin eğitim aldığı, %49.3'ünün iklim konularında araştırma yaptığı ve %79.1'inin iklimle ilgili konuştuğu anlaşılmıştır.

İklim okuryazarlığı, dünya çapında kabul gören bilimsel olarak desteklenen ilkelere dayanmaktadır. ABD Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi (NOAA) "İklim Okuryazarlığı: İklim Biliminin Temel İlkeleri" adlı bir kılavuz yayınlamıştır. NOAA'nın " İklim Okuryazarlığı: İklim Biliminin Temel İlkeleri" rehberi, güneş enerjisi, iklim sistemi, iklim ve yaşam, değişkenlik, iklim sistemi anlayışımız, insan etkisi, ekosistem ve insan üzerindeki etkilerinin rolünü vurgular (USGCRP, 2009). Çalışmamız sonucu oluşturulan ölçekte yer alan maddeler bu rehberde ki ilkelere göre karşılaştırılmıştır. İklim sistemi anlayışımız başlığında “Gözlemler, ölçümler ve jeolojik kayıtlar iklim sistemindeki değişiklikleri anlamak ve tahmin etmek için kullanılır. Çevresel gözlemler iklim sistemini anlamamanın temelidir” açıklaması ile ölçeğimizde yer alan “İklim değişikliği ile ilgili temel terimleri (iklim, sera etkisi, küresel ısınma) bilirim”, “İklim değişikliğine karşı alınabilecek kişisel önlemleri bilirim”, “İklim değişikliğinin olası etkilerini biliyorum”, “Yaşadığım yerdeki potansiyel tehlikeleri biliyorum”, “Afet durumunda nasıl güvende kalacağımı bilirim”, “Afet durumunda güvenli tahliye yollarını bilirim”, “İklim değişikliğinin neden olduğu afet risklerini azaltmak için alınacak tedbirleri bilirim” ifadeleri uyumluluk göstermektedir (USGCRP, 2009: 11).

USGCRP (2009) ilkelerinden insan etkisi başlığında “Fosil yakıtların yakılması ve ormansızlaşma gibi insan faaliyetleri, sera gazı emisyonlarının artmasına ve arazi örtüsünde değişikliklere yol açarak iklimin ısınmasına ve bu da sıcaklıkların yükselmesine, yağış düzeninin değişmesine ve aşırı hava olaylarının daha yoğun yaşanmasına yol açmaktadır. İklim anlayışı, hava durumunu anlamamanın ayrılmaz bir parçasıdır” açıklaması ile ölçeğimizde yer verilen “Sera gazı emisyonları iklim değişikliği ile ilişkilidir”, “İklim değişikliğiyle ilişkili risklerin azaltılması ve yönetimi konusunda bireysel ve toplumsal sorumluluklarımız var”, “İklim değişikliğine yönelik politikalar riskleri değiştirir” ifadeleri ilişkilidir (USGCRP, 2009: 15). Ayrıca ekosistem ve insan üzerindeki etkileri başlığında “İklim değişikliğinin etkileri geniş kapsamlı olup ekosistemleri, biyolojik çeşitliliği, insan sağlığını, tarımı, su kaynaklarını ve ekonomik

faaliyetleri etkilemektedir, ayrıca aşırı hava olaylarının sıklığını artırmaktadır” açıklaması ile ölçeğimizde yer ver alan “İklim değişikliği deniz seviyelerinde yükselmeye yol açar”, “İklim değişikliğinin tarım, su kaynakları, biyolojik çeşitlilik üzerine etkisini bilirim”, “İklim değişikliği, yaşanan afetlerin sıklığını ve büyüklüğünü artırır”, “İklim değişikliğiyle ilişkili ekonomik ve sosyal riskleri anlıyorum”, “İklim değişikliği göç, yerinden edilme ve sosyal dengelerde değişikliklere neden olur”, “Afetlerin insan sağlığı üzerindeki etkilerini bilirim” ifadeleri uyumluluk göstermektedir (USGCRP, 2009: 16).

Bu çalışmada, bireylerin iklim değişikliği bağlamında afet risk yönetimine yönelik bilgi, farkındalık ve tutumlarını etkili bir şekilde ölçmek için bir iklim okuryazarlığı ölçeği geliştirilmiştir. Eğitim kurumları, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşları bu ölçeği kullanarak toplumun iklim okuryazarlığını değerlendirebilir ve farkındalık yaratma ve eğitim programlarını buna göre düzenleyebilir. Çalışma, iklim okuryazarlığının artırılmasının afet yönetimi stratejilerinin etkinliğini artırmak için gerekli olduğu sonucuna varmaktadır. Araştırma, kültürel ve sosyoekonomik faktörlerin iklim okuryazarlığı üzerindeki etkisinin daha fazla araştırılmasını ve iklim okuryazarlığı ile afet riskini azaltma arasındaki ilişkinin daha derinlemesine incelenmesini önermektedir. Çalışma, örneklem büyüklüğü ve metodolojideki sınırlamaları kabul etmekle birlikte, iklim okuryazarlığının afet risk yönetimindeki önemini vurgulamakta, afet risk yönetimi ve iklim değişikliği ile mücadelede politika geliştirme için değerli bir araç sunmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölüm çalışmamızın geçerlik ve güvenirlik analizine ait sonuç ve önerileri kapsamaktadır.

Madde havuzunda yer alan 80 madde Afet Risk Yönetimi, Halk Sağlığı, Küresel İklim Değişikliği, Yönetim/Strateji ve Organizasyon alanlarında çalışan uzmanlar tarafından incelenmiştir. Uzman kadronun değerlendirmeleri ve yapılan açıklamalar göz önüne alınarak aynı hedefi ölçen 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 ve 45 taslak ölçekten çıkarılmış maddeler tek hedefi ölçecek seviyeye getirilmiştir. Tekrarlanan ve benzer olan 21, 27, 58 ve 59 çıkarılmıştır. Teknik olduğu ve herkese hitap etmediği değerlendirilen 17, 25, 55, 61 çıkarılmıştır. Genel afet bilgisine yönelik olduğu değerlendirilen 20, 28 madde havuzundan çıkarılmıştır. Madde içerisinde birden fazla yargı bulunduğu için 22, 23, 60 çıkarılmıştır. Ölçülmek istenen hedefe uygun olmadığı gerekçesiyle 69 ve 78 çıkarılmıştır. 19. maddede binişiklik olduğu tespit edilmiş ve ifade ikiye ayrılmış ve madde numaraları düzenlenmiştir. Madde havuzunda bulunan KGO (>0.667) değeri düşük olan 5 ifade taslak ölçekten çıkarılmıştır. Taslak ölçeğin KGİ değeri ise 0.841 olarak hesaplanmıştır. Taslak ölçekte $KGİ=0.84>0.67$ olduğundan ölçek istatistiksel olarak anlamlı değerlendirilmektedir. Uzman görüşleri ve yapılan değerlendirmeler sonucunda taslak ölçek ifadeleri 80'den 45'e düşürülmüştür. Ayrıca taslak ölçekte yer alan ifadeler içinde yönlendirici bulunan maddeler düzenlenmiş, açık olmayan maddeler yalın hale getirilmiş ve ifadeler yeniden düzenlenmiştir. Son olarak ölçek dil anlatımına uygunluğu açısından bir dil uzmanına gösterilmiş ve değerlendirmesi yapılmıştır. Faktör analizine geçmeden hemen önce verilerin normallik varsayımları incelenmiş, çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılım için kabul edilebilir aralıkta yer almaktadır ($\pm 2,0$ aralığı). Faktör analizine verilerin uygunluğu KMO ve Barlett Testi kullanılarak kontrol edilmiş ve ardından açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği 0.967 (>0.5), Barlett testi $p<0.001$ olduğundan ölçek geçerli özellik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. AFA'da faktör yük değerinin 0.45 üzeri olması ($r<0.45$), birden çok alt faktör altında değeri bulunan maddeler arasındaki faktör yük farkının en az 0.10 olması kriterlerine göre madde çıkarımı yapılmıştır. Maddelerin analizi tek tek yapılmış, her bir ölçüt uygulandıktan sonra tekrarlanan analizler gerçekleştirilmiş, KMO ve Barlett's sonuçlarına bakılmıştır. Sonuç olarak, belirlenen kriterleri karşılamayan maddeler ölçekten çıkarılarak analizin devam etmesi sağlanmıştır. Değerlendirmelere

göre 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 20, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 42, 43, 44, 45 olarak toplam 24 madde taslak ölçekten ayrılmıştır. Gerçekleştirilen faktör analizi sonucu taslak ölçeğin 21 maddeden oluşan 3 alt boyutlu (faktörlü) bir yapıdan oluştuğu ve bu 3 faktörün toplam varyansın %79.365'ini açıkladığı anlaşılmıştır. 3 faktör ve 21 maddeden oluşan taslak ölçeğe yapılan Doğrulamalı Faktör Analizi ve yapılan düzeltmeler sonucu elde edilen uyum iyiliği değerleri ($\chi^2/df = 2.949$, CFI = 0.962, GFI = 0.885, IFI = 0.962, TLI = 0.956 ve RMSEA = <0.072) önerilen üç faktörlü veriyle uyumlu ve kabul edilebilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğin 20 madde ve üç alt boyutlu yapıdan oluştuğu sonucuna varılmıştır.

Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için, ideal olarak en az 0.20 (veya 0.25) olması gereken madde-toplam Pearson korelasyon katsayıları ile birlikte Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Taslak ölçek 0.988 değeri ile yüksek bir güvenilirlik düzeyine sahiptir Cronbach $\alpha = 0.988$, $p < 0.001$). Taslak ölçekte yer alan 45 maddenin madde ve toplam madde korelasyon katsayıları $r = 0.526$ ile $r = 0.891$ arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır ($p < 0.001$). Nihai ölçeğin güvenilirlik analizi için cronbach alpha katsayısına bakılmıştır. Sonuca göre 0.974 ile çok yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir. Ölçeğin alt boyutları İklim Risk Farkındalığı için Cronbach Alpha değeri 0.970, İklim Bilinci için Cronbach Alpha değeri 0.921, Afet Risk Bilgisi için Cronbach Alpha değeri 0.943 sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan %27 üst %27 ayırt edicilik testinde birinci grup %26.8'e karşılık gelen 100 kişi, ikinci grup %26.8'e karşılık gelen 100 kişi birbiriyle karşılaştırıp anlamlılığa bakılmış ve grupların puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır ($p < 0.001$). Geliştirdiğimiz ölçek bu iki grubu birbirinden anlamlı olarak ayırt edebilmektedir ve ayırt ediciliğinin de yüksek olduğunu belirtebiliriz.

Ölçek 20 madde ile iklim risk farkındalığı, iklim bilinci ve afet risk bilgisi olmak üzere üç boyuttan oluşacak şekilde geliştirilmiştir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliği yapılan analizlerle teyit edilmiştir. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Her bir madde 1 (Kesinlikle Katılmıyorum) ile 5 (Kesinlikle Katılıyorum) arasında puanlanmakta ve toplam puan aralığı 20 ile 100 arasında değişmektedir. Daha yüksek puanlar afet/iklim risk algısının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların; 18-60 yaş aralığında, % 39.4'ünün kadın, %60.6'sının erkek olduğu belirlenmiştir. %36.5'i evli, %63.5'i bekar olan katılımcıların %80.2'lik kısmının çalıştığı, %18.8'lik kısmın çalışmadığı, %1.1'lik kısmın ise ev hanımı olduğu anlaşılmıştır. Araştırmaya katılan katılımcıların; %59'unun daha önce afet yaşadığı, %9.1'inin iklim ile ilgili sivil toplum kuruluşu üyesi olduğu, %37.5'inin eğitim

aldığı, %49.3'ünün iklim konularında araştırma yaptığı ve %79.1'inin iklimle ilgili konuştuğu anlaşılmıştır.

Bu ölçek, bireylerin ve toplumların afet risk yönetimi ve iklim değişikliği gibi konulara ilişkin algılarının ve bilgi düzeylerinin ölçülmesini sağlayarak eğitim ve bilgilendirme girişimlerine ışık tutabilir. Bununla birlikte, çalışma bulguları ölçeğin afet riskleri ve iklim değişikliği ile ilgili toplumsal farkındalık ve hazırlığı ölçmek için değerli bir araç olduğunu göstermektedir. Çalışmamız kapsamında araştırmacılara yönelik bazı öneriler maddeler halinde verilmiştir.

- Afet Risk Yönetimi Kapsamında İklim Okuryazarlığı Ölçeği, bireylerin iklim değişikliğine ilişkin bilgi, farkındalık, anlayış ve niyetlerini ölçme ve değerlendirme amacına hizmet etmektedir. Araştırmacılar, iklim okuryazarlığının farklı değişkenler üzerindeki etkisini incelemek için ölçeği kullanabilir ve bulgularını nitel verilerle destekleyebilir.
- Geçerliği ve güvenirliği test edilen bu ölçek farklı örneklemeler üzerinde uygulanabilir.
- Ölçek, politika yapıcılara ve karar alıcılara kamu farkındalığını anlama ve etkili stratejiler geliştirme konusunda yardımcı olabilir.
- Araştırmamız Ankara iline bağlı Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Gölbaşı, Keçiören, Mamak, Sincan ve Pursaklar ilçeleri sınırlarında yapılmış olup, araştırmacılar, ölçeğin farklı kültürel ve coğrafi bağlamlarda geçerliliğini ve kullanılabilirliğini incelemeye odaklanabilir.

KAYNAKÇA

- Açıl, E. (2015). *Ortaokul 3. sınıf öğrencilerin denklem kavramına yönelik soyutlama süreçlerinin incelenmesi: APOS Teorisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Afacan, K. B. ve Güler, E. (2019). Yeni deprem yönetmeliği performansının zemin büyütme analizi ile belirlenmesi. 5. International Conference on Earthquake Engineering and Seismology (5ICEES), 8-11 October 2019, Ankara, Turkey, s. 99-110.
- AFAD (t.y.). Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP). 19 Ekim 2024 tarihinde https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Planlar/28032022-TARAP-kitap_V6.pdf adresinden erişildi.
- Akalın, M. (2013). Küresel ısınma ve iklim değişikliği nedeniyle oluşan doğal felaketlerin insan sağlığı üzerindeki etkileri. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 29-43.
- Akgül, M. Ş. (2018). *İlkokul 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinin çocuk hakları konusundaki bilinç düzeylerinin belirlenmesi: Bir ölçek geliştirme çalışması*. Yayınlanmamış doktora tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Latif, K. (2005). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 1(25), 29-42.
- Akyıldız, S. (2020). Eğitim programı okuryazarlığı kavramının kavramsal yönden analizi: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(73), 315-332. <https://doi.org/10.17755/esosder.554205>
- Alpar, C. R. (2017). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2007). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. (8. Baskı), Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Arslan, K. ve Görgülü Arı, A. (2021). İklim okuryazarlığına yönelik ortaokul öğrencilerinin kendilerini algılama düzeyleri. *Sürdürülebilir Çevre Dergisi*, 1(2), 1-12.
- Atalay, İ. (1998). *Genel Fiziki Coğrafya*. İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları.
- Aylar, F. ve Nagihan, E. (2019). Derleme: Ölçek geliştirme çalışmalarında doğrulayıcı faktör analizinin kullanımı. *The Journal of Social Sciences*, 4(10), 389-412. doi:10.16990/SOBIDER.3386

- Ayre, C. ve Scally, A. J. (2014). Critical values for lawshe's content validity ratio: Revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79-86. <https://doi.org/10.1177/0748175613513808>
- Aytaç, E. (2023). *Su okuryazarlığı ölçek geliştirme çalışması*. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Banholzer, S., Kossin, J. ve Donner, S. (2014). The Impact Of Climate Change On Natural Disasters. Singh, A. ve Zommers, Z. (Der.), Reducing Disaster: Early Warning Systems For Climate Change içinde (ss. 21-49). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8598-3_2
- Basher, R. (2006). Global early warning systems for natural hazards: Systematic and people-centred. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 364(1845), 2167-2182. <https://doi.org/10.1098/rsta.2006.1819>
- Batur, A., Yiğit, N. ve Baki, A. (2019). İstatistiksel okuryazarlık öz yeterlik ölçek geliştirme çalışması. Uluslararası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Kongresi Tam Metin Kitabı, 12 - 14 Nisan 2019, İzmir, s.740-750.
- Bayer, N. ve Baykal, Ü. (2018). Sağlık çalışanları kalite algı ölçeğinin geliştirilmesi. *Journal of Health and Nursing Management*, 5(2), 86-99. doi:10.5222/SHYD.2018.086
- Bolat, Y. (2017). Eğitim programı okuryazarlığı kavramı ve eğitim programı okuryazarlığı ölçeği. *Turkish Studies – International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(18), 121-138. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12103>
- Bosschaart, A., van der Schee, J., Kuiper, W. ve Schoonenboom, J. (2016). Evaluating a flood-risk education program in the Netherlands. *Studies in Educational Evaluation*, 50, 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.07.002>
- Bozkurt, O. ve Koray, Ö. C. (2002). İlköğretim öğrencilerinin çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).
- Bulut, B. ve Öksüzoğlu, M. K. (2023). Küresel okuryazarlık ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 710-729. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1274203>
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum*. Ankara: Pegem Akademi.

- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (17. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2011). *Sosyal Bilimler için İstatistik*. (7. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.
- Canadell, J. G., Monteiro, P. M., Costa, M. H., Cotrim da Cunha, L., Cox, P. M., Eliseev, A. V., ... Zickfeld, K. (2023). *Global carbon and other biogeochemical cycles and feedbacks*. Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. ... B. Zhou (Der.), Climate change 2021: The physical science basis. Contribution of working group I to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change içinde (ss. 673-816). Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781009157896.007.
- Cohen, R. J. ve Swerdlik, M. E. (2010). *Psychological testing and assessment: An introduction to tests and measurement*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Comrey, A. L. ve Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*. (2. Baskı), New York: Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315827506>
- Coppola, D. P. (2015). *Introduction to International Disaster Management*. (3. Baskı), Boston: Butterworth-Heinemann. <https://doi.org/10.1016/C2014-0-00128-1>
- Cutter, S. L. ve Finch, C. (2008). Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards. *Proceedings of the national academy of sciences*, 105(7), 2301-2306. <https://doi.org/10.1073/pnas.071037510>
- Çalışkan, C. ve Üner, S. (2022). Measurement of disaster literacy in Turkish society: Disaster Literacy Scale (DLS) design and development process. *Disaster Med Public Health Prep*, 17 (e211), 1–7. <https://doi.org/10.1017/dmp.2022.147>.
- Çelik, S. ve Çetin, Ş. (2020). Öğretmenlerin beceri öğretimi yeterlik algısını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(2), 545-570. <https://doi.org/10.37217/tebd.763487>
- Çetin, Ş. (2019). Öğretimi planlamaya yönelik tutum ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Third Sector Social Economic Review*, 54(1), 164-177. doi: 10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.19.03.1091
- Delshad, V., Pourvakhshoori, N., Rajabi, E., Bazayr, J., Ahmadi, S. ve Khankeh, H. R. (2020). International Agreements on Disaster Risk Management Based on World Conferences, Successful or Not: A Review Study. *Health in Emergencies and Disasters Quarterly*, 6(1), 1-8. doi:10.32598/hdq.6.1.38.4

- Demir, S. ve Deniz, H. (2020). Akademik okuryazarlık ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(3), 1366-1379. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.4008>
- DeVellis, R. F. (2012). *Scale Development: Theory and Applications*. (3. Baskı), Thousand Oaks, United States: SAGE Publications Inc.
- DeVellis, R. F. (2017). *Ölçek Geliştirme*. (T. Totan, Çev.) Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Doğan, S. ve Tüzer, M. (2011). Küresel iklim değişikliği ve potansiyel etkileri. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(1), 21-34.
- Ergünay, O. (2007). Türkiye'nin afet profili. TMMOB Afet Sempozyumu, 5(7), 1-14.
- Erkuş, A. (2012). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-1*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Erol, F. Z. ve Akpınar, E., (2022). Bir ölçek geliştirme çalışması: Ortaokul öğrencilerinin sosyal katılım becerisi ölçeği. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 579-589. <https://doi.org/10.17556/erziefd.1172132>
- Fei, Z., Cheng, S. U. N. ve Jian-Ping, L. I. (2012). Climate change: New dimensions in disaster risk, exposure, vulnerability, and resilience. *Advances in Climate Change Research*, 8(2), 79.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. CA: Sage.
- Frumkin, H., Hess, J., Lubet, G., Malilay, J. ve McGeehin, M. (2008). Climate change: The public health response. *American Journal of Public Health*, 98(3), 435-445. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.119362>
- George, D. ve Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update*. (10. Baskı), Boston: Pearson.
- Girardet, L. H. (2020). United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). 22 Mart 2024 tarihinde <https://policycommons.net/artifacts/2282562/united-nations-office-for-disaster-risk-reduction-undrr/3042634/> adresinden erişildi.
- Görgülü Arı, A. ve Arslan, K. (2020). İklim okuryazarlığı ölçeği geliştirme çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, Year: 13, Number: 82, 147-174.
- Gürbüz, H., Derman, M. ve Çakmak, M. (2013). Biyoçeşitlilik okuryazarlığı ölçeği: Geliştirme, geçerlik ve güvenirliği. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3).
- Hertsgaard, M. (2001). *Yeryüzü gezgini: Çevresel geleceğimizin peşinde dünya turu*. İstanbul: TEMA Yayın No. 34.

- Hollis, S. (2014). The global standardization of regional disaster risk management. *Cambridge Review of International Affairs*, 27(2), 319-338. <https://doi.org/10.1080/09557571.2014.889085>
- Huck, S. W. (2012). *Reading statistics and research*. Boston, USA: Pearson Education
- IFRC (2022). World disasters report 2022. 16 Ekim 2024 tarihinde https://www.ifrc.org/sites/default/files/2023-03/2022_IFRC-WDR_EN.0.pdf adresinden erişildi.
- IPCC (2014). AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. 15 Ekim 2024 tarihinde <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/> adresinden erişildi.
- IPCC (2018). Global Warming of 1.5 C: IPCC special report. 13 Ekim 2024 tarihinde https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/11/SR1.5_SPM_Low_Res.pdf adresinden erişildi.
- IPCC (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. 17 Ekim 2024 tarihinde https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_FullReport.pdf adresinden erişildi.
- IPCC (2022). “Climate change 2022: Impacts, adaptation, and vulnerability”. 12 Ekim 2024 tarihinde https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf adresinden erişildi.
- Izadkhah, Y. O. ve Hosseini, M. (2007). Disaster preparedness strategy through earthquake education and training of classified target groups. Proceedings of The 2nd International Conference on Integrated Natural Disaster Management (INDM), 13 February 2007, Tehran, Iran.
- Kadıoğlu, M. (2008). Modern, bütünleşik afet yönetimin temel ilkeleri. M. Kadıoğlu ve E. Özdamar (Der.), Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri içinde (ss. 1-34). Ankara: JICA.
- Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (2023). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş-Gaziantep Türkiye M7.7 Depremi Raporu. 19 Ekim 2024 tarihinde https://eqe.bogazici.edu.tr/sites/eqe.boun.edu.tr/files/uploaded/kahramanmaraş-gaziantep_earthquake_06-02-2023_04.17_bogazici_university_earthquake_engineering_department_v6.pdf adresinden erişildi.

- Karagöz, Y. ve Bardakçı, S. (2020). *Bilimsel araştırmalarda kullanılan ölçme araçları ve ölçek geliştirme*. Ankara: Nobel akademik yayıncılık.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (31. Baskı), Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karatay, H., Destebaşı, F., Tezel, K. V. ve Pektaş, S. (2018). Öğretmenlerin okuryazarlık öğretimi özyeterlilik algısı ölçeği türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(220), 105-132.
- Kasapoğlu, K. (2020). Öğretmenlere yönelik algılanan eğitim programı okuryazarlığı ölçeği: Bir ölçek geliştirme ve geçerleme çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 963-977. doi: 10.17679/inuefd.709688
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. (4. Baskı), New York, London: Guilford publications.
- Kress, G. (2003). *Literacy in the New Media Age*. (1. Baskı), London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203299234>
- Kumar, P., Sahani, J., Rawat, N., Debele, S., Tiwari, A., Emygdio, A. P. M., ... Pfautsch, S. (2023). Using empirical science education in schools to improve climate change literacy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 178, 113232. doi: 10.1016/j.rser.2023.113232
- Leu, D. J., Kinzer, C. K., Coiro, J., Castek, J. ve Henry, L. A. (2018). New literacies: A dual-level theory of the changing nature of literacy, instruction, and assessment. Alvermann D., Urau N. J. ve Ruddell R. B. (Der.) Theoretical models and processes of literacy içinde (7. Baskı, ss. 319-346). London: Routledge.
- Limaye, V. S., Grabow, M. L., Stull, V. J. ve Patz, J. A. (2020). Developing a definition of climate and health literacy: Study seeks to develop a definition of climate and health literacy. *Health Affairs*, 39(12), 2182-2188. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.01116>
- Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S. L., Péan, C., Berger, S., ... Zhou, B. (2021). Climate change 2021: the physical science basis. *Contribution of working group I to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*, 2(1), 2391.
- Milér, T. ve Sládek, P. (2011). The climate literacy challenge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 12, 150-156. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.02.021>
- Mochizuki, Y. ve Bryan, A. (2015). Climate change education in the context of education for sustainable development: Rationale and principles. *Journal of*

- Education for Sustainable Development*, 9(1), 4-26.
<https://doi.org/10.1177/0973408215569109>
- Morgado, F. F., Meireles, J. F., Neves, C. M., Amaral, A. C. ve Ferreira, M. E. (2017). Scale development: Ten main limitations and recommendations to improve future research practices. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 30, 3 (2018).
<https://doi.org/10.1186/s41155-016-0057-1>
- Nayir, T. (2022). Çevre sağlığı ve iklim değişikliği konularında sağlık okuryazarlığı. *Turkey Health Literacy Journal*, 3(2), 125-129.
- Ocak, G. ve Karakuş, G. (2018). Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık öz-yeterliliği ölçek geliştirme çalışması. *Kastamonu Education Journal*, 26(5), 1427-1436.
<https://doi.org/10.24106/kefdergi.1931>
- OECD (2015). *The Economic Consequences of Climate Change*, Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264235410-en>
- Özdamar, K. (2013). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi* (Cilt 1). Ankara: Nisan Kitapevi.
- Özdamar, K. (2016). *Eğitim, sağlık ve davranış bilimlerinde ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi*. Eskişehir: Nisan Kitabevi Yayınları.
- Palancı, M., Kandemir, M., DüNDAR, H. ve Özpolat, A. (2014). Duygusal okuryazarlık ölçeğinin geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 481-494. doi:10.14687/ijhs.v11i1.2806
- Petal, M. ve Izadkhah, Y. O. (2008). *Concept note: Formal and informal education for disaster risk reduction*. Proceedings of the International Conference on School Safety içinde (Cilt. 1416), Islamabad, Pakistan: Pakistan German Committee for Disaster Reduction.
- Pınar, G. ve Bozkurt, Ö. Ç. (2022). Yenilikçi davranış yoluyla akademik başarıyı desteklemede yaratıcı öz yeterlik ve dijital okuryazarlığın rolü. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 6(1), 1-31.
<https://doi.org/10.31200/makuubd.988158>
- Polit, D. F. ve Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in nursing and health*, 29(5), 489-497. doi: 10.1002/nur.20147
- Sarıgül, H. (2015). Finansal okuryazarlık tutum ve davranış ölçeği: Geliştirme, geçerlik ve güvenirlik. *Journal of Management and Economics Research*, 13(1), 200-218. <https://doi.org/10.11611/JMER408>

- Shukla, P. R., Skea, J., Slade, R., Al Khourdajie, A., Van Diemen, R., McCollum, D., ... Malley, J. (2022). Summary for Policymakers. Shukla, A.R., Skea, J., Slade, R., Al Khourdajie, A., Van Diemen, R., McCollum, ... Some, S. (Der.), IPCC 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change içinde (ss. 3-48) Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781009157926.001.
- Sözcü, U. (2019). *Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Sözcü, U. ve Aydınözü, D. (2019). Öğretmen adaylarının doğal afet okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *International Journal of Geography and Geography Education*, 40, 79-91. <https://doi.org/10.32003/iggei.566164>
- Sözcü, U. ve Türker, A. (2020). Su okuryazarlığı ölçeğinin geliştirilmesi. *Third Sector Social Economic Review*, 55(2), 1155-1168. doi:10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.20.05.1365
- Sözen, N. (2023). Sınıf ikliminde okuma becerilerinin geliştirilmesine yönelik bilişsel farkındalık ölçeğinin geliştirilmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 11(4), 1037-1055. <https://doi.org/10.16916/adad.1341706>
- Sur, E. (2022). Okuryazarlık kavramı ve Türkiye’deki okuryazarlık araştırmaları üzerine bir inceleme. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 445-467.
- Şahin, M. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlığı düzeylerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi, Aksaray.
- Şeker, H. ve Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. (2. Baskı), Ankara: Nobel Yayınları.
- Tavşancıl, E. (2019). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi*. Ankara: Nobel.
- Tazegul, A. ve Şahinöz, S. (2022). Concept of leadership in disaster management and leadership orientations of emergency and disaster management students. *ODÜ Tıp Dergisi*, 9(1), 29-39.
- Tezbaşaran, A. (2008). *Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar
- Thompson, B. (2006). *Foundations of behavioral statistics: An insight-based approach*. New York, NY: Guilford Press.

- Torani, S., Majd, P. M., Maroufi, S. S., Dowlati, M. ve Sheikhi, R. A. (2019). The importance of education on disasters and emergencies: A review article. *Journal of education and health promotion*, 8(1), 85. doi:10.4103/jehp.jehp_262_18
- Tuğaç, Ç. (2022). İklim değişikliği krizi ve şehirler. *Çevre Şehir ve İklim Dergisi*, 1(1), 38-60.
- UNDRR (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. 21 Nisan 2024 tarihinde <https://www.undrr.org/media/16176/download?startDownload=20241021> adresinden erişildi.
- UNDRR (2020). “The human cost of disasters: An overview of the last 20 years (2000-2019)”. 18 Ekim 2024 tarihinde https://www.preventionweb.net/files/74124_humancostofdisasters20002019reportu.pdf adresinden erişildi.
- UNDRR (2024). GAR Special Report 2024: Forensic insights for future resilience - Learning from past disasters. 18 Ekim 2024 tarihinde <https://www.undrr.org/gar/gar2024-special-report> adresinden erişildi.
- UNDRR (t.y.). Disaster Risk Reduction Terminology. 18 Mart 2024 tarihinde <http://www.undrr.org/drr-glossary/terminology> adresinden erişildi.
- UNEP (2023). Adaptation Gap Report 2023. 16 Ekim 2024 tarihinde <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2023> adresinden erişildi.
- UNESCO (2004). *The plurality of literacy and its implications for policies and programmes: Unesco Education Sector Position Paper*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO (2006). Understandings of literacy. Education for All Global Monitoring Report. 19 Ekim 2024 tarihinde <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000144270> adresinden erişildi.
- UNESCO (2017). Education for sustainable development goals: Learning objectives. 19 Ekim 2024 tarihinde <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444> adresinden erişildi.
- UNFCCC (1992). United Nations Framework Convention on Climate Change. 12 Ekim 2024 tarihinde https://unfccc.int/sites/default/files/convention_text_with_annexes_english_for_posting.pdf adresinden erişildi.

- UNFCCC (2015). Adoption of the Paris Agreement COP 21st Session. 20 Ekim 2024 tarihinde <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/109.pdf> adresinden erişildi.
- Ural, A. ve Kılıç, İ. (2013). *Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- USGCRP (2009). U.S. Global Change Research Program. Climate Literacy: The Essential Principles of Climate Science. 18 Nisan 2024 tarihinde <http://www.globalchange.gov/reports/climate-literacy-essential-principles-climate-science> adresinden erişildi.
- Üner, S. (2019). *Fen grubu öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik kaygı düzeyi değerlendirme ölçeği çalışması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Varol, N. ve Kaya, Ç. (2018). Afet risk yönetiminde transdisipliner yaklaşım. *Afet ve Risk Dergisi*, 1 (1), 1-8. <https://doi.org/10.35341/afet.418307>
- Wachholz, S., Artz, N. ve Chene, D. (2014). Warming to the idea: University students knowledge and attitudes about climate change. *International Journal of Sustainability in higher education*, 15(2), 128-141. doi:10.1108/IJSHE-03-2012-0025
- Wang, F., Harindintwali, J. D., Wei, K., Shan, Y., Mi, Z., Costello, M. J., ... Tiedje, J. M. (2023). Climate change: Strategies for mitigation and adaptation. *The Innovation Geoscience*, 1(1), 100015-61. <https://doi.org/10.59717/j.xinn-geo.2023.100015>
- Weichselgartner, J. ve Sendzimir, J. (2004). Resolving the paradox. *Mountain Research and Development*, 24(1), 4-9. [https://doi.org/10.1659/0276-4741\(2004\)024\[0004:RTP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1659/0276-4741(2004)024[0004:RTP]2.0.CO;2)
- Wisner, B. (2006). A review of the role of education and knowledge in disaster risk reduction. *ISDR System Thematic Cluster/Platform on Knowledge and Education*, ss. 87-95.
- WMO (2024). United in Science 2024. 17 Ekim 2024 tarihinde https://library.wmo.int/viewer/69018/download?file=United-in-Science-2024_en.pdf&type=pdf&navigator=1 adresinden erişildi.
- Xiang, C. H. U. (2022). *The application of green building and its awareness in Malaysia*. Doktora tezi, Infrastructure University, Kuala Lumpur.
- Yakar, H. (2019). *Ortaokul düzeyinde iklim okuryazarlığı yeterliklerinin delphi tekniğiyle belirlenmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Yıldırım, V. Y. ve Dursun, F. (2019). Okul yöneticileri öğretim programı okuryazarlık düzeyleri ölçeğinin geliştirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 705-750. <https://doi.org/10.29299/kefad.2019.20.02.007>
- Yurdabakan, İ. ve Çüm, S. (2017). Davranış bilimlerinde ölçek geliştirme (açıklayıcı faktör analizine dayalı). *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(2), 108-126. doi: 10.21763/tjfmpe.317880
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 28-30 Eylül, Denizli, s. 771-774.
- Yüce, P. ve Özdemir, D. (2024). Özel okullarda veli memnuniyeti: Bir ölçek geliştirme çalışması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(49), 1599-1621. <https://doi.org/10.46928/iticusbe.1351029>
- Zhang, S., Shen, Y., Xin, T., Sun, H., Wang, Y., Zhang, X. ve Ren, S. (2021). The development and validation of a social media fatigue scale: From a cognitive-behavioral-emotional perspective. *PloS one*, 16(1), e0245464. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245464>

EKLER

Ek 1. Uygulanan Taslak Ölçek Formu

Sayın Katılımcı,

Bu araştırma, afet risk yönetimi kapsamında iklim okuryazarlığının ölçülmesine ilişkin bir ölçme aracı geliştirilmesi amacıyla planlanmıştır. Bu çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlamanız ve her bir soruyu içtenlikle cevaplamanız, ölçeğin değerlendirilmesi için büyük önem taşımaktadır. Araştırmadan elde edilecek bilgiler gizli kalacak ve sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır.

Bu ölçek toplamda 45 madde içermektedir ve ölçeğin tamamlanması yaklaşık 10 dakikanızı almaktadır. Her bir madde için doğru veya yanlış cevap yoktur. Bu nedenle her bir madde için sizi en iyi tanımlayan ve ilgilendiren, uygun kategoriyi işaretleyiniz.

Ankete katılımınız için teşekkür ederiz.

Çalışma ile ilgili herhangi bir sorunuz olduğunda aşağıdaki kişiler ile iletişim kurabilirsiniz:

Ayşe TAZEGÜL BEKÇİ

Prof. Dr. Saime ŞAHİNÖZ

A. Demografik bilgilere ilişkin ifadeler bulunmaktadır.

1. Yaşınız:

2. Cinsiyetiniz:

1. Kadın ()

2. Erkek ()

3. Medeni durumunuz: 1. Evli () 2. Bekar () 3. Diğer (Açıklayınız)

4. Eğitim durumunuz: 1. Okuryazar () 2. İlkokul () 3. Ortaokul () 4. Lise () 5. Ön lisans ()
6. Lisans () 7. Yüksek lisans/Doktora ()

5. Gelir getiren bir işte çalışıyor musunuz?

1. Evet çalışıyorum

2. Hayır çalışmıyorum

3. Hayır emekliyim

4. Hayır ev hanımıyım

5. Diğer (açıklayınız)

6. Daha önce bir afet yaşadınız mı?

1. Evet () 2. Hayır ()

7. İklim ile ilgili herhangi bir sivil toplum kuruluşuna üyeliğiniz var mı?

1. Evet ()

2. Hayır ()

8. Afet ve/veya iklim ile ilgili bir eğitim aldınız mı?

1. Evet ()

2. Hayır ()

9. İklimle ilişkin konularda araştırma yapar mısınız?

1. Evet ()

2. Hayır ()

10. İklim ile ilgili konular hakkında çevrenizdeki kişiler ile konuşur musunuz?

1. Evet ()

2. Hayır ()

B. Afet/İklim kavramlarına ilişkin ifadeler bulunmaktadır.

Aşağıda afet risk yönetimi kapsamında iklim okuryazarlığı ile ilgili bazı ifadeler yer almaktadır. İfadeleri cevaplandırmadan önce “afet, afet risk yönetimi ve iklim değişikliği” kavramlarını okuyunuz. Daha sonra tabloda yer alan ifadeleri cevaplayınız. İfadeler için en uygun cevaplarınızı “Kesinlikle katılmıyorum–1”, “Kısmen katılmıyorum–2”, “Kararsızım–3”, “Kısmen katılıyorum–4” ve “Kesinlikle katılıyorum–5” şeklinde “X” işareti ile belirtiniz.

Ek 1. (Devamı)

Afet: Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olaydır.

Afet Risk Yönetimi: Ülke, bölge, kent ölçeğinde ve yerel ölçekte risk türleri ve düzeylerini tespit etme, önleme, azaltma ve paylaşma çalışmaları ile bu alandaki planlama esaslarıdır.

İklim Değişikliği: İklimin ortalama durumunda ve/ya da değişkenliğinde onlarca yıl ya da daha uzun süre boyunca gerçekleşen değişikliklerdir.

No	MADDE	1-Kesinlikle katılmıyorum 2-Kısmen katılmıyorum 3-Kararsızım 4-Kısmen katılıyorum 5-Kesinlikle katılıyorum				
		1	2	3	4	5
1.	İklim değişikliği ile ilgili temel terimleri (iklim, sera etkisi, küresel ısınma) bilirim.	1	2	3	4	5
2.	İklim değişikliğinin nedenlerini bilirim.	1	2	3	4	5
3.	İklim değişikliğinin potansiyel etkilerini bilirim.	1	2	3	4	5
4.	İklim değişikliğiyle ilgili bilimsel yazıları takip ederim.	1	2	3	4	5
5.	Sera gazı emisyonları iklim değişikliği ile ilişkilidir.	1	2	3	4	5
6.	İklim değişikliği atmosferde ısı değişimine neden olur.	1	2	3	4	5
7.	Fosil yakıtlar iklim değişikliğinde etkilidir.	1	2	3	4	5
8.	İklim değişikliği deniz seviyelerinde yükselmeye yol açar.	1	2	3	4	5
9.	İklim değişikliği doğa kaynaklı afetlerin sıklığı ve yoğunluğunu artırır.	1	2	3	4	5
10.	İklim değişikliğinin tarım, su kaynakları, biyolojik çeşitlilik üzerine etkisini bilirim.	1	2	3	4	5
11.	İklim değişikliğiyle mücadelede yenilenebilir enerji kaynakları önemlidir.	1	2	3	4	5
12.	İklim değişikliğinin insan sağlığına etkilerini bilirim.	1	2	3	4	5
13.	İklim değişikliğine karşı alınabilecek kişisel önlemleri bilirim.	1	2	3	4	5
14.	İklim değişikliğinin afetleri tetikleyen etkisini bilirim.	1	2	3	4	5
15.	Afet durumunda nasıl güvende kalacağımı bilirim.	1	2	3	4	5
16.	Acil durum ve afet planlarını bilirim.	1	2	3	4	5
17.	Afet durumunda güvenli tahliye yollarını bilirim.	1	2	3	4	5
18.	Afetlerin insan sağlığı üzerindeki etkilerini bilirim.	1	2	3	4	5
19.	İklim değişikliğinin neden olduğu afet risklerini azaltmak için alınacak tedbirleri bilirim.	1	2	3	4	5
20.	İklim değişikliğinin bireyler üzerindeki etkilerini anlıyorum.	1	2	3	4	5
21.	İklim değişikliği, yaşanan afetlerin sıklığını ve büyüklüğünü artırır.	1	2	3	4	5
22.	İklim değişikliğiyle ilişkili ekonomik ve sosyal riskleri anlıyorum.	1	2	3	4	5
23.	İklim değişikliğinin olası etkilerini biliyorum.	1	2	3	4	5
24.	İklim değişikliğine yönelik politikalar riskleri değiştirir.	1	2	3	4	5
25.	Yaşadığım yerdeki potansiyel tehlikeleri biliyorum.	1	2	3	4	5
26.	İklim değişikliği, ekonomik faaliyetler ve toplumun refahı üzerinde potansiyel tehlikedir.	1	2	3	4	5

Ek 1. (Devamı)

27.	İklim değişikliğiyle ilişkili risklerin azaltılması ve yönetimi konusunda bireysel ve toplumsal sorumluluklarımız var.	1	2	3	4	5
28.	İklim değişikliği, afetlere (kasırgalar, seller, kuraklık) bağlı can kaybı ve yaralanmalara neden olur.	1	2	3	4	5
29.	İklim değişikliğinin sağlığa etkilerinin (hava kirliliği, salgın hastalıklar) farkındayım.	1	2	3	4	5
30.	İklim değişikliği göç, yerinden edilme ve sosyal dengelerde değişikliklere neden olur.	1	2	3	4	5
31.	İklim değişikliğiyle mücadelede önlemlere ihtiyaç var.	1	2	3	4	5
32.	İklim değişikliğiyle mücadelede bireysel sorumluluk almayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
33.	İklim dostu davranışlar ve alışkanlıklar edinmek için çaba göstermeyi düşünüyorum.	1	2	3	4	5
34.	İklim değişikliğiyle mücadele için eylemlere katılmayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
35.	İklim değişikliğiyle mücadelede ulusal ve uluslararası düzeyde politikaların desteklenmesi gerektiğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
36.	İklim değişikliğiyle ilgili farkındalığımı artırmak için çaba göstereceğim.	1	2	3	4	5
37.	İklim değişikliğiyle ilgili toplumsal farkındalığı artırmaya çalışacağım.	1	2	3	4	5
38.	İklim değişikliğiyle mücadelede yerel yönetimlere ve politika yapıcılara katkıda bulunmayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
39.	İklim değişikliğiyle mücadelede tüketim alışkanlıklarımı değiştirmeye hazırım.	1	2	3	4	5
40.	İklim değişikliği konusunda eğitim programlarına başvurmayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
41.	İklim değişikliğiyle mücadelede gönüllü faaliyetlere katılmayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
42.	İklim değişikliği politikalarını etkilemek için ulusal ve uluslararası düzeyde savunuculuk düşünüyorum.	1	2	3	4	5
43.	İklim değişikliğiyle mücadelede enerji verimliliğini artırmak için ev ve işyerinde yenilik yapmayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
44.	İklim değişikliği konusunda toplumda farkındalık oluşturmak için etkinlikler düzenlemeyi düşünüyorum.	1	2	3	4	5
45.	İklim değişikliğiyle mücadelede ulusal ve uluslararası politikacılara mektup yazmak veya dilekçe imzalamak gibi aktif adımlar atmaya hazırım.	1	2	3	4	5

Ek 2. Afet Risk Yönetimi Kapsamında İklim Okuryazarlığı Ölçeği Yönergesi ve Son Şekli

Sayın Katılımcı,

Bu ölçeğin amacı afet risk yönetimi kapsamında iklim okuryazarlığının ölçülmesini sağlayabilmektir. Bu çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlamanız ve her bir soruyu içtenlikle cevaplamanız, ölçeğin değerlendirilmesi için büyük önem taşımaktadır. Araştırmadan elde edilecek bilgiler gizli kalacak ve sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır. Bu ölçek toplamda 20 madde içermektedir ve ölçeğin tamamlanması yaklaşık 5 dakikanızı almaktadır. Her bir madde için doğru veya yanlış cevap yoktur. Bu nedenle her bir madde için sizi en iyi tanımlayan ve ilgilendiren, uygun kategoriye işaretleyiniz.

Ankete katılımınız için teşekkür ederiz.

A. Demografik bilgilere ilişkin ifadeler bulunmaktadır.

1. Yaşınız:
 2. Cinsiyetiniz
1. Kadın () 2. Erkek ()
 3. Medeni durumunuz: 1. Evli () 2. Bekar () 3. Diğer (Açıklayınız)
 4. Eğitim durumunuz: 1. Okuryazar () 2. İlkokul () 3. Ortaokul () 4. Lise () 5. Ön lisans () 6. Lisans () 7. Yüksek lisans/Doktora ()
 5. Gelir getiren bir işte çalışıyor musunuz?
1. Evet çalışıyorum
2. Hayır çalışmıyorum
3. Hayır emekliyim
4. Hayır ev hanımıyım
5. Diğer (açıklayınız)
 6. Daha önce bir afet yaşadınız mı?
1. Evet () 2. Hayır ()
 7. İklim ile ilgili herhangi bir sivil toplum kuruluşuna üyeliğiniz var mı?
1. Evet () 2. Hayır ()
 8. Afet ve/veya iklim ile ilgili bir eğitim aldınız mı?
1. Evet () 2. Hayır ()
 9. İklimle ilişkin konularda araştırma yapar mısınız?
1. Evet () 2. Hayır ()
 10. İklim ile ilgili konular hakkında çevrenizdeki kişiler ile konuşur musunuz?
1. Evet () 2. Hayır ()
-

B. Afet/İklim kavramlarına ilişkin ifadeler bulunmaktadır.

Aşağıda afet risk yönetimi kapsamında iklim okuryazarlığı ile ilgili bazı ifadeler yer almaktadır. İfadeleri cevaplandırmadan önce “afet, afet risk yönetimi ve iklim değişikliği” kavramlarını okuyunuz. Daha sonra tabloda yer alan ifadeleri cevaplayınız. İfadeler için en uygun cevaplarınızı “Kesinlikle katılmıyorum–1”, “Kısmen katılmıyorum–2”, “Kararsızım–3”, “Kısmen katılıyorum–4” ve “Kesinlikle katılıyorum–5” şeklinde “X” işareti ile belirtiniz.

Afet: Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olaydır.

Afet Risk Yönetimi: Ülke, bölge, kent ölçeğinde ve yerel ölçekte risk türleri ve düzeylerini tespit etme, önleme, azaltma ve paylaşma çalışmaları ile bu alandaki planlama esaslarıdır.

İklim Değişikliği: İklimin ortalama durumunda ve/ya da değişkenliğinde onlarca yıl ya da daha uzun süre boyunca gerçekleşen değişikliklerdir.

Ek 2. (Devamı)

No	MADDE	1-Kesinlikle katılmıyorum 2-Kısmen katılmıyorum 3-Kararsızım 4-Kısmen katılıyorum 5-Kesinlikle katılıyorum				
İklim Risk Farkındalığı						
1.	İklim değişikliği ile ilgili temel terimleri (iklim, sera etkisi, küresel ısınma) bilirim.	1	2	3	4	5
2.	Sera gazı emisyonları iklim değişikliği ile ilişkilidir.	1	2	3	4	5
3.	İklim değişikliği deniz seviyelerinde yükselmeye yol açar.	1	2	3	4	5
4.	İklim değişikliğinin tarım, su kaynakları, biyolojik çeşitlilik üzerine etkisini bilirim.	1	2	3	4	5
5.	İklim değişikliğine karşı alınabilecek kişisel önlemleri bilirim.	1	2	3	4	5
6.	İklim değişikliği, yaşanan afetlerin sıklığını ve büyüklüğünü artırır.	1	2	3	4	5
7.	İklim değişikliğiyle ilişkili ekonomik ve sosyal riskleri anlıyorum.	1	2	3	4	5
8.	İklim değişikliğinin olası etkilerini biliyorum.	1	2	3	4	5
9.	İklim değişikliğine yönelik politikalar riskleri değiştirir.	1	2	3	4	5
10.	Yaşadığım yerdeki potansiyel tehlikeleri biliyorum.	1	2	3	4	5
11.	İklim değişikliğiyle ilişkili risklerin azaltılması ve yönetimi konusunda bireysel ve toplumsal sorumluluklarımız var.	1	2	3	4	5
12.	İklim değişikliği göç, yerinden edilme ve sosyal dengelerde değişikliklere neden olur.	1	2	3	4	5
Afet Risk Bilgisi						
13.	Afet durumunda nasıl güvende kalacağımı bilirim.	1	2	3	4	5
14.	Afet durumunda güvenli tahliye yollarını bilirim.	1	2	3	4	5
15.	Afetlerin insan sağlığı üzerindeki etkilerini bilirim.	1	2	3	4	5
16.	İklim değişikliğinin neden olduğu afet risklerini azaltmak için alınacak tedbirleri bilirim.	1	2	3	4	5
İklim Bilinci						
17.	İklim değişikliğiyle mücadele için eylemlere katılmayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
18.	İklim değişikliğiyle mücadelede yerel yönetimlere ve politika yapıcılarına katkıda bulunmayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
19.	İklim değişikliği konusunda eğitim programlarına başvurmayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
20.	İklim değişikliğiyle mücadelede gönüllü faaliyetlere katılmayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5

ETİK KURUL KARARI



T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU



Sayı : E-95674917-108.99-231545

Konu : Etik Kurul Onay

Sayın Doç. Dr. Yasemin TATLI

"AFET RİSK YÖNETİMİ KAPSAMINDA İKLİM OKURYAZARLIĞI ÖLÇEĞİ GELİŞTİRİLMESİ" konulu etik kurul başvurunuz; Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun **24/01/2024** tarih ve **2024/1** sayılı toplantısında görüşülmüş olup; projenin yürürlükteki mevzuata uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Günay ÇAKIR
Kurul Başkanı

ÖZGEÇMİŞ

Ayşe TAZEGÜL BEKÇİ, bir yıl ingilizce hazırlık eğitimi sonrası dört yıl lisans öğrenimini tamamlayarak 2017 yılında Gümüşhane Üniversitesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi programından mezun olmuştur. Aynı yıl Atatürk Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği bölümünü bitirmiştir. 2019 yılında Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Afet Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programından bilim uzmanlığı derecesini almıştır.

2019 yılında Türk Kızılay Afet Yönetimi Genel Müdürlüğünde çalışmaya başlamış ve afet/acil durumlarda sahada aktif olarak görev almıştır. Halen burada görev yapmaktadır. İlgi alanları afet risk yönetimi, afet eğitimi, liderlik ve iklim değişikliğidir.

Yayınlar:

- Tazegul, A. ve Şahinöz, S. (2022). Concept of Leadership in Disaster Management and Leadership Orientations of Emergency and Disaster Management Students. *ODÜ Tıp Dergisi*, 9(1), 29-39.
- Tazegül Bekci, A., ve Şahinöz, S. (2024). İklim Değişikliğine Uyum ve Afet Risk Yönetimi Bağlamında Bir Değerlendirme. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(3), 1450-1456.
- Tazegül Bekci, A., ve Şahinöz, S. (2024). Arama Kurtarma Çalışanlarının Bilgi Teknolojilerine Yönelik Tutumları ve Kullanımları. *Kent Akademisi*, 17(6), 2366-2379. <https://doi.org/10.35674/kent.1457874>